

江西精力通电子有限公司
年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目
水土保持方案报告书

建设单位：江西精力通电子有限公司
编制单位：赣州市长青源环境科技有限公司
2023 年 2 月



证照编号: B032098189

营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码
91360721MA37XWKM3F

扫描二维码
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。



名称 赣州市长青源环境科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
法定代表人 韩泽明
经营范围

注册资本 贰佰万元整

成立日期 2018年06月01日

住所

江西省赣州市赣州经济技术开发区凤凰路南
侧、华坚北路西侧恒科产业园二期26#标准
厂房5层5-2#

许可项目:建设工程设计,建设工程施工,建设工程监理,建设工程勘察,建设工程质量检测,水利工程质量检测,测绘服务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目:环保咨询服务,环境保护监测,信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务),规划设计管理,节能管理服务,水土流失防治服务,工程管理服务,水文服务,气候可行性论证咨询服务,工程技术服务(规划管理、勘察、设计、监理除外),生态环境材料制造,土地调查评估服务,土地整治服务,技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广,防洪除涝设施管理,水环境污染防治服务,城市绿化管理,园林绿化工程施工,企业管理咨询服务,消防设施服务,水污染治理,安全咨询服务,生态环境监测及检测仪器仪表制造,生态环境监测及检测仪器仪表销售(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)

登记机关



2022年12月14日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

江西精力通电子有限公司
年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目
水土保持方案报告书责任页

编制单位：赣州市长青源环境科技有限公司

批准：韩泽明（经理）



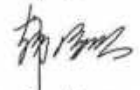
核定：刘志远（工程师）



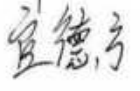
审查：肖龙（助工）



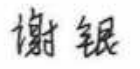
校核：朱燕（助工）



项目负责人：韩泽明（经理）



编写：官德方（助工，负责第 1、8 章及附图）



谢 银（助工，负责第 2-7 章）



目录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	5
1.3 设计水平年	7
1.4 水土流失防治责任范围	7
1.5 水土流失防治目标	7
1.6 项目水土保持评价结论	8
1.7 水土流失预测结果	10
1.8 水土保持措施布设成果	10
1.9 水土保持监测方案	15
1.10 水土保持投资及效益分析成果	15
1.11 结论与建议	16
2 项目概况	19
2.1 项目组成及工程布置	19
2.2 施工组织	23
2.3 工程征占地	26
2.4 土石方平衡情况	26
2.5 拆迁（移民）安置与专线设施改（迁）建	29
2.6 施工进度	29
2.7 自然概况	31
3 项目水土保持评价	34
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	34
3.2 建设方案与布局水土保持评价	35
3.3 主体设计中具有水土保持功能工程的评价	40
4 水土流失分析与预测	52
4.1 水土流失现状	52
4.2 水土流失影响因素分析	53
4.3 土壤流失量预测	54
4.4 水土流失危害分析	61
4.5 指导意见	62

5 水土保持措施	63
5.1 防治区划分	63
5.2 措施总体布局	63
5.3 分区措施布设	65
5.4 施工要求	76
6 水土保持监测	80
6.1 监测范围与时段	80
6.2 监测内容和方法	80
6.3 点位布设	86
6.4 实施条件和成果	87
7 水土保持投资估算及效益分析	90
7.1 投资估算	90
7.2 效益分析	103
8 水土保持管理	104
8.1 组织管理	104
8.2 后续设计	105
8.3 水土保持监理	105
8.4 水土保持监测	106
8.5 水土保持施工	107
8.6 水土保持设施验收	107

附件:

- 1、估算附表;
- 2、水土保持方案编制委托书;
- 3、备案通知书;
- 4、建设用地规划许可证;
- 5、宗地规划意见批复;
- 6、宗地规划用地红线图;

附图:

- 1、项目地理位置图 JXJLTDZ-SB-KY-1
- 2、项目区水系图 JXJLTDZ-SB-KY-2
- 3、项目区土壤侵蚀强度分布图 JXJLTDZ-SB-KY-3
- 4、水土流失重点防治区划分图 JXJLTDZ-SB-KY-4
- 5、项目总体布置图 JXJLTDZ-SB-KY-5
- 6、水土流失防治责任范围及防治分区图 JXJLTDZ-SB-KY-6
- 7、分区防治措施总体布局图(含监测点位) JXJLTDZ-SB-KY-7-1~2
- 8、主体工程排水设施设计图 JXJLTDZ-SB-KY-8-1~3
- 9、主体工程透水铺装设计图 JXJLTDZ-SB-KY-9
- 10、主体工程雨水蓄水沟设计图 JXJLTDZ-SB-KY-10
- 11、主体工程撒播草籽设计图 JXJLTDZ-SB-KY-11
- 12、临时排水沟、临时沉沙池设计图 JXJLTDZ-SB-KY-12
- 13、临时防护典型设计图 JXJLTDZ-SB-KY-13

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

5G 产业发展已具备良好的市场基础，根据工信部数据统计，截至 2020 年 8 月末，我国三大运营商的移动电话用户总数达 15.98 亿户，其中 4G 用户数为 12.9 亿户，渗透率达 80.7%。庞大的 4G 入网用户数量使得 4G 网络越来越难以满足用户对于速率和设备数量的需求，一方面体现在 4G 网络带宽限制上，即受技术限制 4G 通讯速率已达到峰值但移动用户对流量的需求仍将持续上涨；另一方面体现在 4G 网络并发数限制上，即信息传输速度受通信系统容量的限制，接入用户越多，传输速度就越慢，同时 2G、3G 基站的退网工作将原先 2G、3G 基站的承载工作逐渐迁移给 4G 基站，也对 4G 网络带来巨大压力。从移动网络用户的规模和需求上看，建设 5G 网络已具备成熟的市场条件。

随着 5G 上升到国家战略地位，多地政府均印发与 5G 相关的规划和政策。根据中国信息通信研究院统计，截至 2020 年 2 月底我国各省市区共出台 5G 政策文件累计达 200 余个，其中省/直辖市出台政策占 5G 总政策数量的 20.10%，地市出台政策占 5G 总政策数量的比重达 55.39%。通过对各地政策的分析比较，2019 年以前的 5G 政策主要侧重 5G 网络建设，2019 年以后 5G 政策则侧重于打造 5G 产业链和带动下游应用的发展。在下游应用方面主要聚焦自动驾驶、健康医疗、工业互联网、超高清视频、AR/VR 以及智慧城市等领域；在支持内容上主要包括协调相关单位、开放公共区域、简化审批手续、推进共建共享、保障用电供给、支持企业创新等，且建设产业园区也已纳入多地 5G 政策支持范围。

本项目的建设，既可以带动社会投资，促进企业发展，扩大社会就业，又可以作为赋能未来产业的重要技术，5G 作为赋能型技术将结合边缘计算、人工智能、大数据等新兴技术与其他垂直场景融合应用，可带动百万亿下游市场。

综上所述，本项目的建设是十分必要的。

在此背景下，江西精力通电子有限公司通过企业自筹于吉安市遂川县云岭工业园产业二区 C-02-021 宗地进行“江西精力通电子有限公司年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目”。

江西精力通电子有限公司年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目位于吉安市遂川县云岭工业园产业二区 C-02-021 宗地，项目区东侧为江西胜源新辰精密工业有限公司和天马数控，西侧为信息中路，南侧为物流中路，北侧为物流大道绿化隔离带。项目区地理坐标：E: 114° 38' 21.15"、N: 26° 22' 36.62"。

项目名称：江西精力通电子有限公司年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目

建设性质：新建

行业类别：信息产业类项目

建设单位：江西精力通电子有限公司

建设地点：吉安市遂川县云岭工业园产业二区 C-02-021 宗地

本项目为建设类项目，一期工程建设工期：计划 2022 年 5 月至 2023 年 9 月，工期约为 17 个月；二期工程建设工期：计划 2024 年 5 月至 2025 年 2 月，工期约为 10 个月；总工期约为 27 个月。本方案属于补报方案。

建设规模及主要建设内容：项目规划总用地面积约 57783.6m²（约 86.68 亩），建筑占地面积 22217.6 平方米，总建筑面积约 71586 平方米。主要建设内容包括模具制造中心、电子信号屏蔽件产品生产车间、5G 手机天线制造中心、5G 信号实验室、5G 屏蔽罩新材料实验室、5G 天线产品自动化包装车间、成品仓库及配套辅助设施。项目绿地率 14.19%，建筑密度 38.4%，容积率 1.238。

根据项目总体规划，本项目分期建设一期工程 and 二期工程。一期占地 4.24hm²（约 63.56 亩），于 2022 年 5 月开工建设，计划 2023 年 9 月完成，建设内容主要包含 1 号~3 号厂房及 7 号宿舍楼；二期占地 1.54hm²（约 23.10 亩），计划于 2024 年 5 月开工建设，计划 2025 年 2 月完成，建设内容主要包含 4 号~6 号厂房。

本项目总用地面积约为 86.68 亩（5.78hm²），分为三个防治区，其中一期生产区面积约 49.33 亩（3.29hm²）；一期生活区面积约为 14.23 亩（0.95hm²），二期生产区面积约为 23.1 亩（1.54hm²）。

本项目施工生活办公区布置于项目区内西侧位置；项目区对外交通便利，可通过信息中路到达项目所在位置，信息中路与 S544 省道相连；项目区内部道路，前期施工中利用项目区内规划道路作为一条临时的施工便道；施工用水与生活用水均来源于城市自来水，保证生产不间断用水和消防用水。用电与当地供电公司协商解决；施工期间，所有的机械修配和加工可在当地相关修配站和加工厂完成；施工人员的生活物资等可在当地的商场和市场内购买。

本项目施工期间挖填方总量 2.54 万 m³，其中挖方总量为 1.27 万 m³，填方总量为 1.27 万 m³，经土石方调配平衡后，不产生弃方，且无需外借土方。本项目不设置取土、弃土场。

项目总投资 50000 万元，其中土建投资约为 15000 万元，资金来源为企业自筹。

本项目无拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建问题。

一期工程已于 2022 年 5 月动工建设，计划至 2023 年 9 月完工，共计 17 个月；二期工程计划于 2024 年 5 月动工建设，计划至 2025 年 2 月完工，共计 10 个月；项

目总工期为 27 个月。本方案属于补报方案。

主要拐点坐标

表 1-1

编号	2000 坐标系	
	X	Y
1	2918889.308	38563697.373
2	2918588.433	38563700.797
3	2918570.465	38563718.748
4	2918568.371	38563877.128
5	2918892.932	38563881.403

1.1.2 项目前期工作进展情况

2022 年 3 月，项目取得了遂川县发展和改革委员会印发《江西省企业投资项目备案登记信息表》。

2022 年 4 月 15 日，遂川人民政府下发《遂川县人民政府关于遂川县云岭工业园拟出让产业二区 C-02-021 号宗地规划意见的批复》。

2022 年 4 月 24 日，遂川自然资源局下发《江西精力通电子有限公司年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目建设用地规划许可证》。

2022 年 5 月 5 日，遂川自然资源局下发《江西精力通电子有限公司年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目建设工程规划许可证》。

2023 年 2 月，江西精力通电子有限公司委托赣州市长青源环境科技有限公司编制《江西精力通电子有限公司年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目水土保持方案报告书》。接受委托后，我公司组织水土保持及相关专业技术人员对项目区的自然概况、土地利用和水土流失情况进行了现场勘察，并就相关区域的水土保持现状向当地水土保持行政主管部门进行了调查和咨询。按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）等技术要求，结合项目建设的特点，我公司于 2023 年 2 月编制完成了《江西精力通电子有限公司年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目水土保持方案报告书》。

本项目一期工程已于 2022 年 5 月动工建设，计划至 2023 年 9 月建成，工期为 17 个月，二期暂未开展建设。截止方案编制期间（2023 年 2 月），一期主体工程已建设完成，目前正在进行室内外装饰工程。



图 1-1 项目现状情况

1.1.3 自然简况

项目区位于吉安市遂川县，项目所在区域属丘陵地貌，建设项目原地貌标高在 131.85~138.12m 之间，最大高差为 6.27m，地势呈南高北低、东高西低。

项目区气候属中亚热带湿润季风气候。遂川县境内平均降水量为 1605.1 毫米，年平均蒸发量为 1533.1 毫米，年平均气温为 18.6℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 5600℃。无霜期平均 287 天，降雨时段为 4-9 月，年平均日照时数为 1720.4h，遂川县境内风向受季节性变化显著，常年主导风向为东北风，6~8 月多为西南风，年平均风速 2.0m/s。

项目区距离最近的河流为遂川江，项目区与遂川江直线距离为 3.4km。

项目区成土母质以泥质粉砂岩为主。土壤类型以红壤为主。

遂川县地处东部湿润森林区亚热带常绿阔叶林带，项目区原地貌植被主要为牛筋草等杂草。通过查询历史影像和现场踏勘周边情况，项目区原始植被覆盖率约为 5%左右。

项目区土壤类型为红壤，根据《土壤侵蚀分类分级标准》及全国水土保持区划，项目所在地吉安市遂川县属南方红壤区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，原地貌土壤侵蚀强度为微度。

项目区所在地未涉及易引起水土流失严重和生态脆弱的地区、全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站；不处于饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区，不在生态保护红线内。根据《关于印发〈全国水土保持规划省级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（水利部办公厅，办水保[2013]188 号）和《江西省关于划分水土流失重点防治分区的公告》的相关规定，项目所在地吉安市遂川县属省级水土流失重点治理区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

（2）《〈中华人民共和国水土保持法〉实施条例》（1993 年 8 月 1 日颁布，2011 年 1 月 8 日修订）；

（3）《中华人民共和国环境保护法》（全国人大常委会，1989 年颁布，2014 年修订，2015 年施行）；

- (4) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日）；
- (5) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号文）；
- (6) 《江西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（江西省人大常委会，1994 年颁布，2012 年修订并施行，2018 年修订并实施，2019 年 9 月 28 日第四次修正）。

1.2.2 技术标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- (3) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (4) 《生产建设项目水土保持监测规程》（SL277-2015）；
- (5) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- (6) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (7) 《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；
- (8) 《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67 号）；
- (9) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (10) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (11) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- (12) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）；
- (13) 《水土保持调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- (14) 《南方红壤丘陵区水土流失综合治理技术标准》（SL657—2014）。

1.2.3 技术资料

- (1) 2022 年 4 月 15 日，《遂川县人民政府关于遂川县云岭工业园拟出让产业二区 C-02-021 号宗地规划意见的批复》。
- (2) 2023 年，《江西精力通电子有限公司厂区规划、道路、管线施工图》；
- (3) 《江西精力通电子有限公司年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目岩土工程勘察报告》；
- (4) 《关于划分水土流失重点防治区的公告》（江西省人民政府，1999 年）；
- (5) 《江西省暴雨洪水查算手册》（2010 版）；
- (6) 《江西省水土保持公报》（江西省水利厅，2021 年）；
- (7) 建设单位提供的其它有关工程的设计、地形等资料。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，建设类项目设计水平年为主体工程完工后当年或后一年。本项目一期工程计划于 2022 年 5 月开工，计划至 2023 年 9 月竣工；二期工程计划于 2024 年 5 月开工，计划至 2025 年 2 月竣工。因此本方案设计水平年为 2025 年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

通过实地调查（勘测），本项目水土流失防治责任范围总面积为 5.78hm²，其中永久占地 5.78hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 基本目标

- （1）项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- （2）水土保持设施应安全有效；
- （3）水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；
- （4）水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项目指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定。

1.5.2 防治指标值

（1）水土流失防治标准等级

项目区属于南方红壤区和省级水土流失重点治理区，依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，应执行南方红壤区水土流失防治一级标准。

（2）水土流失防治指标值

根据水土流失防治标准有关规定对本项目防治指标值进行修正，具体如下：

- ①原地貌土壤侵蚀强度为微度，土壤流失控制不应小于 1；
- ②项目所在地属丘陵地貌，但位于城市区，渣土防护率应提高 1-2%；
- ③本项目属工业项目，根据《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24 号）规定，工业企业内部一般不得安排绿地，但因生产工艺等特殊要求需安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%，本方案确定林草覆盖率为 12%。

施工期和设计水平年水土流失防治指标值采用标准及调整计算详见表 1-2。

防治标准计算表

表 1-2

时段	防治指标	南方红壤区					
		一级标准	按所处地区水土保持敏感程度修正	按土壤侵蚀强度修正	按地貌类型修正	是否处于城市区	目标值
施工期	渣土防护率 (%)	95	--	--	--	+1.0	96
	表土保护率 (%)	92	--	--	--	--	92
设计水平年	水土流失治理度 (%)	98	--	--	--	--	98
	土壤流失控制比	0.9	--	+0.1	--	--	1.0
	渣土防护率 (%)	97	--	--	--	+1.0	98
	表土保护率 (%)	92	--	--	--	--	92
	林草植被恢复率 (%)	98	--	--	--	--	98
	林草覆盖率 (%)	25	--	--	--	--	12

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本工程选址（线）未涉及易引起水土流失严重和生态脆弱的地区、全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，项目区与遂川江直线距离 3.4km，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，河流两岸、湖泊和水库周边的植被保护带。但项目区位于省级水土流失重点治理区，且无法避让。主体已设计相应排水措施，引导雨水径流有序排放，以减少扰动及因施工扰动造成的水土流失。根据主体岩土工程勘察报告，本项目不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。

项目选址基本满足水土保持选址相关规定。建议建设单位在施工过程严格控制用地范围。及时布设临时排水工程等设施，引导雨水径流有序排放，并提高植被覆盖度，尽早实施植物措施。以减少因施工扰动造成的水土流失。

1.6.2 建设方案与布局评价

(1) 项目所在地属省级水土流失重点治理区，且无法避让，①主体工程已优化设计方案，减少了土石方量；②主体工程已设计采用雨污分流的方式布设雨水管网，施工方已设置施工拦挡以严格控制施工范围，从而减少扰动面积。③主体工程设计采用厂区绿化标准布设植物措施；项目所在地位于城市区，主体工程已设计雨水管网，并设计厂区绿化措施，增强景观效果；本项目内部道路施工未产生道路边坡，主体已设计对道路施工时的防护措施，以及施工完成后采取的植物措施。建议增设

项目周边临时排水及沉沙设施，本项目属工业项目，根据《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24号）规定，工业企业内部一般不得安排绿地，但因生产工艺等特殊要求需安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%；本工程确定林草覆盖率为 12%。

（2）本项目总征占用地面积 5.78hm^2 ，均属于吉安市遂川县管辖。项目占地面积能满足施工要求，用地指标得到了遂川县自然资源局的批准许可，且符合相关行业用地要求。

施工生活办公区布置于项目区内西侧，以满足施工方办公及施工人员休息，采用临时活动板房搭建，占地面积约 500m^2 ，位于用地红线范围内，不需要另外新征用地，施工完成后拆除临时活动板房，建设一期生产区道路和二期生产区绿化。

项目区对外交通便利，可通过信息中路到达项目所在位置，信息中路与 S544 省道相连。项目区内部道路，前期施工中利用项目区内规划道路作为一条临时的施工便道。施工过程中外购材料以及调运土石方可以通过以上各线路运入项目区，能够满足施工需求。项目施工期间在项目区北侧设置一个施工现场主出入口，项目区西侧设置一个施工现场次出入口。

综合上述分析，项目占地能满足施工要求，且合理可行，符合水土保持要求。

（3）本项目施工期间挖填方总量 2.54万 m^3 ，其中挖方总量为 1.27万 m^3 ，填方总量为 1.27万 m^3 ，经土石方调配平衡后，不产生弃方，且无需外借土方。

因项目一期工程已于 2022 年 5 月开工建设，计划至 2023 年 9 月竣工。截止本方案编制期间（2023 年 02 月），本项目用地为园区规划工业用地，前期场地平整工作由园区进行规划施工。项目区已无可利用的表土进行保护和利用。

本项目土石方挖填总量经项目内调运平衡后，挖方得到最大化的利用，工程土石方挖填数量基本得到有效优化、各分区调配基本合理，满足水土保持相关要求。综上分析，本项目土石方平衡合理可行，也符合土石方挖填调运利用原则和工程建设实际。

（4）本项目不设置取土场、弃土场，不存在绝对限制工程建设的制约性因素。

（5）本项目不占用植被相对良好的区域和基本农田区。建设过程中采用机械化作业，机械化施工便于加快项目进度，减少地表裸露时间，从而减少一定的水土流失量。但施工过程中机械的来回作业也会增加地表的扰动频次和扰动范围，增加施工作业区域的水土流失。主体设计中提出要求建设单位施工期间应合理安排施工时序和进度，避免雨天作业、重复开挖或多次倒运等现象，应及时实施排水工程确保

施工作业区域内雨水排导，应及时实施植物措施，减少雨滴溅蚀和雨水径流冲刷。因本项目用地为园区规划工业用地，前期场地平整工作由园区进行规划施工，项目区已无可利用的表土进行保护和利用。建议施工过程中通过采取苫布覆盖等临时防护措施加强施工期间对裸露地表的防护，减少水土流失。

(6) 主体工程设计中具有水土保持功能措施主要有地面硬化、土地整治措施、排水措施、绿化措施、降水蓄渗措施和临时措施。土地整治措施包括场地平整；排水措施包括雨水管、雨水口、雨水井、溢水管和雨水蓄水沟；植物措施包括厂区绿化；降水蓄渗措施包括植草砖和吸水砖；临时措施包括撒播草籽、施工拦挡和洗车槽。

经界定，除地面硬化、洗车槽和施工拦挡不界定为水土保持措施，其他全部纳入本方案水土保持措施。

1.7 水土流失预测结果

项目建设区在施工期（含施工准备期）、施工暂停期和自然恢复期内，在不采取任何水土保持措施的情况下，可能造成水土流失总量 346.0t，其中新增水土流失量为 284.5t。水土流失主要发生在施工期，一期生产区是水土流失发生的主要区域。

项目建设会加大土壤侵蚀强度，项目区扰动地表侵蚀模数远远超过容许范围，从而加剧原有的水土流失；在施工期间，如果防护不当则有大量泥土随雨水汇入市政雨水管网，对周边的排水功能产生不利影响，而且工程施工产生的灰尘还可能会对周边生态环境造成一定的影响。

1.8 水土保持措施布设成果

根据项目布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等因素，本项目水土流失防治分区为一期生产防治区、一期生活防治区和二期生产防治区。各防治区措施布设及工程量如下：

一、一期生产防治区

一期生产防治区占地 3.29hm²，一期生产防治区的水土保持措施总体布局如下：

主体已列：

(1) 排水工程（实施时段：2023 年 3 月~2023 年 6 月）

厂区室外排水包括雨水管、雨水口及雨水井等，室外雨水由雨水口、雨水井收集，进入雨水管后集中排入园区雨水主管网，最后排入园区规划外侧的市政管网。主体设计管径≤200 的雨水管采用 UPVC 承压塑料排水管，管径>200 的雨水管采用聚乙烯（PE）螺旋波纹管，项目区雨水管网结合项目区道路统筹规划。雨水管共设

置 852m (DN200 雨水管 25m, DN250 雨水管 164m, DN300 雨水管 461m, DN400 雨水管 78m, DN500 雨水管 62m, DN600 雨水管 62m), 雨水口 22 个, 雨水井 8 个。

(2) 土地整治工程 (实施时段: 2023 年 4 月~2023 年 5 月)

场地平整: 主体工程设计, 施工后期对需要绿化区域进行平整和清理, 对凹凸不平的地面进行削凸填凹粗平整, 对压实度较高的地面予以翻松。场地平整面积约 0.49hm²。

(3) 绿化工程 (实施时段: 2023 年 6 月~2023 年 9 月)

厂区绿化: 主体工程完工后, 对项目区内道路两侧、围墙边、建(构)筑物旁边进行厂区绿化, 栽植树成丛、花成片、绿草相衬。树种的选择以乡土树种为主, 推荐树草种: 香樟、栎树、朴树、紫薇、桂花、红楠、榕树、金女贞、花女贞、红花继木、樱花、白兰花、黄花风铃木、台湾草等, 利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美, 满足休闲以及观赏视线的要求。厂区绿化面积约 0.49hm²。

(4) 降雨蓄渗工程 (实施时段: 2023 年 6 月~2023 年 7 月)

植草砖: 主体工程设计, 对地上停车位采用植草砖进行铺装, 透水铺装面积 2340m²。

植草砖: 自下而上, 分别素土夯实 (密度 $\geq$ 93%); 10cm 厚碎石垫层、15cm 厚 C20 透水砼基础、3cm 厚中粗砂找平层、种植土填缝, 洒水封缝。

吸水砖: 主体工程设计, 对主体建筑进出道路及周边场地采用吸水砖进行铺装。透水铺装面积 900m²。

吸水砖: 自下而上, 分别素土夯实 (密度 $\geq$ 93%); 10cm 厚碎石垫层、15cm 厚 C20 透水砼基础、3cm 厚中粗砂找平层、吸水砖 23.5 $\times$ 12 $\times$ 5cm, 粗砂扫缝, 洒水封缝。

本方案新增

(5) 临时排水沟、临时沉沙池 (实施时段: 2023 年 3 月~2023 年 8 月)

沿一期生产区边缘布设临时排水沟, 用于引导场地内雨水径流有序排放, 并在转角及末端设置临时沉沙池以沉淀泥沙, 从而减少施工期间产生的水土流失。新增临时排水沟 650m, 临时沉沙池 5 座。

临时排水沟采用矩形断面, 底宽 0.40m, 深 0.5m (其中安全超高 0.20m), 沟底纵坡不小于 0.01, 砖砌结构, 沟壁厚为 0.12m, 底部铺筑 10cm 厚的碎石垫层, 内壁采用 2cm 厚 M10 水泥砂浆抹面。

临时沉沙池采用粘结砖块砌筑。池身砌筑厚度为标准 24 墙, 池底底面砌筑厚度

为 12cm；池底底部铺筑 10cm 的碎石垫层；池厢内侧采用 M10 水泥砂浆抹面，抹面厚度为 2cm。沉沙池采用矩形断面。经计算得池厢长度、宽度、深度为 $2.0 \times 1.0 \times 1.5\text{m}$ ，容积为 3.00m^3 。

(6) 苫布覆盖（实施时段：2023 年 3 月～2023 年 8 月）

对施工期间的裸露地面和厂区绿化过程中部分裸露区域采取苫布覆盖措施，以防止雨滴溅蚀及径流冲刷，减轻水土流失，苫布覆盖面积 0.56hm^2 。

主体已列水土保持措施工程量：

工程措施：DN200 雨水管 25m、DN250 雨水管 164m、DN300 雨水管 461m、DN400 雨水管 78m、DN500 雨水管 62m、DN500 雨水管 62m、雨水井 8 个、雨水口 22 个、场地平整 0.49hm^2 、植草砖 2340m、吸水砖 900m；

植物措施：厂区绿化 0.49hm^2 ；

新增水土保持措施工程量：

临时措施：临时排水沟 650m、临时沉沙池 5 座、苫布覆盖 0.56hm^2 。

二、一期生活防治区

一期生活防治区占地 0.95hm^2 ，一期生活防治区的水土保持措施总体布局如下：

主体已列：

(1) 排水工程（实施时段：2023 年 3 月～2023 年 6 月）

厂区室外排水包括雨水管、雨水口及雨水井等，室外雨水由雨水口、雨水井收集，进入雨水管后集中排入园区雨水主管网，最后排入园区规划外侧的市政管网。主体设计管径 ≤ 200 的雨水管采用 UPVC 承压塑料排水管，管径 > 200 的雨水管采用聚乙烯（PE）螺旋波纹管，项目区雨水管网结合项目区道路统筹规划。雨水管共设置 366m（DN250 雨水管 102m，DN300 雨水管 210m，DN400 雨水管 34m，DN500 雨水管 20m），雨水口 10 个，雨水井 2 个。

(2) 土地整治工程（实施时段：2023 年 4 月～2023 年 5 月）

场地平整：主体工程完工后，施工后期对需要绿化区域进行平整和清理，对凹凸不平的地面进行削凸填凹粗平整，对压实度较高的地面予以翻松。场地平整面积约 0.12hm^2 。

(3) 绿化工程（实施时段：2023 年 6 月～2023 年 9 月）

厂区绿化：主体工程完工后，对项目区内道路两侧、围墙边、建（构）筑物旁边进行厂区绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬。树种的选择以乡土树种为主，推荐树草种：香樟、栎树、朴树、紫薇、桂花、红楠、榕树、金女贞、花女贞、红

花继木、樱花、白兰花、黄花风铃木、台湾草等，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美，满足休闲以及观赏视线的要求。厂区绿化面积约 0.12hm^2 。

(4) 降雨蓄渗工程（实施时段：2023 年 6 月~2023 年 7 月）

植草砖：主体工程设计，对地上停车位采用植草砖进行铺装，透水铺装面积 360m^2 。

植草砖：自下而上，分别素土夯实（密度 $\geq 93\%$ ）；10cm 厚碎石垫层、15cm 厚 C20 透水砼基础、3cm 厚中粗砂找平层、种植土填缝，洒水封缝。

吸水砖：主体工程设计，对主体建筑进出道路及周边场地采用吸水砖进行铺装。透水铺装面积 300m^2 。

吸水砖：自下而上，分别素土夯实（密度 $\geq 93\%$ ）；10cm 厚碎石垫层、15cm 厚 C20 透水砼基础、3cm 厚中粗砂找平层、吸水砖 $23.5\times 12\times 5\text{cm}$ ，粗砂扫缝，洒水封缝。

本方案新增

(5) 临时排水沟（实施时段：2023 年 3 月~2023 年 8 月）

沿一期生活区边缘布设临时排水沟，用于引导场地内雨水径流有序排放，并在转角及末端设置临时沉沙池以沉淀泥沙，从而减少施工期间产生的水土流失。新增临时排水沟 315m。

临时排水沟采用矩形断面，底宽 0.40m，深 0.5m（其中安全超高 0.20m），沟底纵坡不小于 0.01，砖砌结构，沟壁厚为 0.12m，底部铺筑 10cm 厚的碎石垫层，内壁采用 2cm 厚 M10 水泥砂浆抹面。

(6) 苫布覆盖（实施时段：2023 年 3 月~2023 年 8 月）

对施工期间的裸露地面和厂区绿化过程中部分裸露区域采取苫布覆盖措施，以防止雨滴溅蚀及径流冲刷，减轻水土流失，苫布覆盖面积 0.20hm^2 。

主体已列水土保持措施工程量：

工程措施：DN250 雨水管 102m、DN300 雨水管 210m、DN400 雨水管 34m、DN500 雨水管 20m、雨水井 2 个、雨水口 10 个、场地平整 0.12hm^2 、植草砖 360m^2 、吸水砖 300m^2 。

植物措施：厂区绿化 0.12hm^2 。

新增水土保持措施工程量：

临时措施：临时排水沟 315m、苫布覆盖 0.20hm^2 。

三、二期生产防治区

二期生产防治区占地 1.54hm^2 ，二期生产防治区的水土保持措施总体布局如下：

主体已列:

(1) 排水工程 (实施时段: 2024 年 8 月 ~ 2024 年 10 月)

根据项目规划, 一期工程建设期间, 预留二期用地暂不开展建设。待一期工程完成后, 主体设计二期场地道路雨水根据路面坡度和走向, 由雨水口收集, 沿规划道路设计的雨水管, 进入雨水管后集中排入园区雨水主管网, 最后排入园区规划外侧的市政管网。主体设计管径 ≤ 200 的雨水管采用 UPVC 承压塑料排水管, 管径 > 200 的雨水管采用聚乙烯 (PE) 螺旋波纹管, 项目区雨水管网结合项目区道路统筹规划。雨水管共设置 253m (DN250 雨水管 37m, DN300 雨水管 216m), 雨水口 6 个。

(2) 土地整治工程 (实施时段: 2023 年 3 月 ~ 2023 年 4 月, 2024 年 10 月 ~ 2024 年 11 月)

场地平整: 主体工程设计, 一期工程施工后期对二期生产区进行平整和清理, 二期工程施工后期对需要绿化区域进行平整和清理, 对凹凸不平的地面进行削凸填凹粗平整, 对压实度较高的地面予以翻松。场地平整面积约 1.75hm^2 。

(3) 绿化工程 (实施时段: 2024 年 12 月 ~ 2025 年 2 月)

厂区绿化: 二期主体工程完工后, 对项目区内道路两侧、围墙边、建(构)筑物旁边进行厂区绿化, 栽植树成丛、花成片、绿草相衬。树种的选择以乡土树种为主, 推荐树草种: 香樟、栎树、朴树、紫薇、桂花、红楠、榕树、金女贞、花女贞、红花继木、樱花、白兰花、黄花风铃木、台湾草等, 利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美, 满足休闲以及观赏视线的要求。厂区绿化面积约 0.21hm^2 。

(4) 临时工程 (实施时段: 2023 年 3 月 ~ 2023 年 5 月)

①雨水蓄水沟: 主体工程设计一期工程建设时段内, 一期工程建设期间, 预留二期用地内部暂不布设雨水管, 采用暂时对周围地面挖沟蓄水。道路雨水根据路面坡度和走向, 引导流入雨水蓄水沟中; 或根据路面坡度和走向, 由一期生产区雨水口收集, 沿规划道路设计的雨水管, 排至规划雨水蓄水沟中。当蓄水沟达到设计蓄水深度时, 由内接溢水管排到厂区内雨水管, 进入雨水管后集中排入园区雨水主管网, 最后排入园区规划外侧的市政管网。DN250 溢水管共设置 27m, 雨水蓄水沟共设置 240m。

雨水蓄水沟断面为矩形, 宽 3m, 深度为 1.2m, 边厚度为 24cm 砖砌结构, 沟底为 0.12m 砼护底。

②撒播草籽: 主体工程设计, 一期工程建设期间, 对预留二期用地内撒播草籽

进行临时绿化。撒播草籽面积 1.54hm^2 ，播种量为 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，草籽选择狗牙根、结缕草等，种植质量为净度 $>95\%$ ，发芽率 $>80\%$ 。

本方案新增

(5) 苫布覆盖（实施时段：2023 年 4 月～2023 年 5 月，2024 年 11 月～2024 年 12 月）

一期、二期工程施工期间对裸露地面和临时绿化过程中部分裸露区域采取苫布覆盖措施，以防止雨滴溅蚀及径流冲刷，减轻水土流失，苫布覆盖面积 1.75hm^2 。

主体已列水土保持措施工程量：

工程措施：场地平整 1.75hm^2 、DN250 雨水管 37m、DN300 雨水管 216m、雨水口 6 个。

植物措施：厂区绿化 0.21hm^2 。

临时措施：雨水蓄水沟 240m、DN250 溢水管 27m、撒播草籽 1.54hm^2 。

本方案新增水土保持措施工程量：

临时措施：苫布覆盖 1.75hm^2 。

1.9 水土保持监测方案

本项目监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等内容，本项目一期工程建设期计划于 2022 年 5 月开始，于 2023 年 9 月结束，二期工程建设期计划于 2024 年 5 月开始，于 2025 年 2 月结束，设计水平年为 2025 年。因此，本项目监测时段从 2022 年 5 月至 2025 年 12 月，监测时段为 44 个月。

采用地面观测和实地调查量测相结合等方法进行水土保持监测。根据项目构成、工程施工特性及监测分区、监测重点等情况，共布设 6 个监测点位，其中 4 个调查样地，2 个观测样地。

本项目水土保持监测内容包括水土保持生态环境变化监测、水土流失动态监测和水土流失防治效果监测，主要采取定位监测和调查监测等方法。每年汛期（4~6 月）每月监测 1 次，非雨季每 3 个月监测 1 次，不定期监测主要依据降雨情况而定，日降雨量 $\geq 50\text{mm}$ 时要适当增加监测频次，正在实施的水土保持措施建设情况至少每 10 天监测一次。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资 441.14 万元，其中工程措施投资为 75.09 万元，植物措施投资为 249.67 万元，临时措施投资为 37.42 万元，独立费用为 49.63 万元（其中，

建设管理费 7.24 万元，水土保持工程建设监理费 8.64 万元，科研勘察设计费 12.77 万元，水土保持监测费 10.48 万元，水土保持设施验收报告编制费 10.50 万元）水土保持补偿费为 4.62 万元。

至设计水平年，本方案各项水土保持措施实施后，水土流失可治理面积 5.78hm^2 ，林草植被建设面积 0.82hm^2 ，可减少水土流失量 284.5t，项目建设区水土流失总治理度达到 99.48%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率 98.15%，林草植被恢复率达到 98.80%，林草覆盖率达到 14.19%。工程建设过程造成的水土流失得到较好地控制，水土资源得到更好的保护，生态环境得到明显改善，土地生产力得到有效的恢复，泥沙下泄量显著减少，从而能有效避免和防止因工程施工过程可能造成水土流失对项目区及周边环境造成的不利影响，工程施工安全保障得到加强。

1.11 结论与建议

1.11.1 结论

项目建设从选址（线）、建设方案、水土流失防治等方面均符合水土保持法律法规、技术标准的规定，全面实施水土保持措施后，能够达到水土流失防治一级标准，实现控制水土流失、保护生态环境的目的，从水土保持角度考虑该项目建设可行。

1.11.2 建议

（1）本项目水土保持方案经水行政主管部门批复后，建设单位应在将水土保持设计纳入主体工程设计中，并及时实施施工期水土保持措施。

（2）建议及时实施植物措施，并在场地平整后结合苫布覆盖等措施进行防护，减少水土流失。

（3）建设单位应保证水土保持资金投入。对设计的水土保持措施加以落实，选择具备水土保持施工能力的单位保质保量地完成水土保持各项措施。

（4）严格控制占地和开挖范围，严禁乱挖、乱采和地面随意硬化，控制和管理车辆机械的运行范围，施工单位不得随意扩大对地表的扰动范围。

（5）建设单位应组织并监督施工单位做好施工期间的水土流失防治工作。

（6）建设单位应自行或委托有关机构及时开展水土保持监测工作，每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门报送上一季度的监测季报。

（7）主体工程完工后，建设单位应按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）有关要求，及时开展水土保持设施验收工作。

1.11.3 水土保持方案特性表

江西精力通电子有限公司年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目水土保持方案特性表						
项目名称	江西精力通电子有限公司年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目		流域管理机构	长江水利委员会		
涉及省区	江西省	涉及地市或个数	吉安市	涉及县或个数	遂川县	
项目规模	项目规划总用地面积约 57783.6m ² （约 86.68 亩），建筑占地面积 22217.6 平方米，总建筑面积约 71586 平方米。主要建设内容包括模具制造中心、电子信号屏蔽件产品生产车间、5G 手机天线制造中心、5G 信号实验室、5G 屏蔽罩新材料实验室、5G 天线产品自动化包装车间，成品仓库及配套辅助设施。项目绿地率 14.19%，建筑密度 38.4%，容积率 1.238。			总投资（万元）	50000	
				土建投资（万元）	15000	
动工时间（一期）	2022 年 5 月	完工时间（一期）	2023 年 9 月	设计水平年	2025 年	
动工时间（二期）	2024 年 5 月	完工时间（二期）	2025 年 2 月			
工程占地（hm ² ）	5.78	永久占地（hm ² ）	5.78	临时占地（hm ² ）	--	
土石方量（万 m ³ ）		挖方量	填方量	借方量	弃方量	
		1.27	1.27	0	0	
国家或省级重点防治区名称		省级水土流失重点治理区				
地貌类型		丘陵	水土保持区划		南方红壤区	
土壤侵蚀类型		水力侵蚀	土壤侵蚀强度		微度	
防治责任范围面积（hm ² ）		5.78	土壤容许流失量 [t/km ² ·a]		500	
土壤流失预测总量（t）		346.0	新增土壤流失量（t）		284.5	
水土流失防治标准执行等级		南方红壤区一级标准				
防治目标	水土流失总治理度（%）		98	土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率（%）		98	表土保护率（%）		92
	林草植被恢复率（%）		98	林草覆盖率（%）		12
防治措施及工程量	分区	工程措施		植物措施	临时措施	
	一期生产防治区	DN200 雨水管 25m、DN250 雨水管 164m、DN300 雨水管 461m、DN400 雨水管 78m、DN500 雨水管 62m、DN600 雨水管 62m、雨水井 8 个、雨水口 22 个、场地平整 0.49hm ² 、植草砖 2340m ² 、吸水砖 900m ²		厂区绿化 0.49hm ²	临时排水沟 650m、临时沉沙池 5 座、苫布覆盖 0.56hm ²	
	一期生活防治区	DN250 雨水管 102m、DN300 雨水管 210m、DN400 雨水管 34m、DN500 雨水管 20m、雨水井 2 个、雨水口 10 个、场地平整 0.12hm ² 、植草砖 360m ² 、吸水砖 300m ²		厂区绿化 0.12hm ²	临时排水沟 315m、苫布覆盖 0.20hm ²	

二期 生产 防治 区	场地平整 1.75hm ² 、DN250 雨水管 37m、DN300 雨水管 216m、雨水口 6 个		厂 区 绿 化 0.21hm ²	雨水蓄水沟 240m、DN250 溢水管 27m、撒播草籽 1.54hm ² 、苫布覆盖 1.75hm ²	
投资（万元）	75.09		249.67	37.42	
水土保持总投资（万元）	441.14		独立费用（万元）	49.63	
监理费（万元）	8.64	监测费（万元）	10.48	补偿费（万元）	4.62
方案编制 单位	赣州市长青源环境科技有限公司		建设单位	江西精力通电子有限公司	
法定代表人	韩泽明		法定代表人	肖道湖	
地址	江西省赣州市赣州经济技术开发区凤凰路南侧、华坚北路西侧恒科产业园二期 26#标准厂房 5 层 5-2#		地址	江西省吉安市遂川县工业园区东区	
邮编	341100		邮编	343900	
联系人/电话	韩泽明 15879784885		联系人/电话	肖道湖 18858139896	
传真	--		传真	--	
电子邮箱	gzcqy2018@163.com		电子邮箱	874641778@qq.com	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 地理位置

江西精力通电子有限公司年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目位于吉安市遂川县云岭工业园产业二区 C-02-021 宗地，项目区东侧为江西胜源新辰精密工业有限公司和天马数控，西侧为信息中路，南侧为物流中路，北侧为物流大道绿化隔离带。项目区地理坐标：E: 114° 38' 21.15" 、N: 26° 22' 36.62" 。

江西精力通电子有限公司年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目地理位置详见图 2-1 和附图 JXJLTDZ-SB-KY-1。



图 2-1 项目地理位置图

2.1.2 项目特性

项目名称：江西精力通电子有限公司年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目

统一项目代码：2202-360827-04-01-282154

建设单位：江西精力通电子有限公司

建设地点：吉安市遂川县云岭工业园产业二区 C-02-021 宗地

建设性质：新建

行业类别：信息产业类项目

所属流域：长江流域

建设规模及主要建设内容：项目规划总用地面积约 57783.6m²（约 86.68 亩），建筑占地面积 22217.6 平方米，总建筑面积约 71586 平方米。主要建设内容包括模具制造中心、电子信号屏蔽件产品生产车间、5G 手机天线制造中心、5G 信号实验室、5G 屏蔽罩新材料实验室、5G 天线产品自动化包装车间、成品仓库及配套辅助设施。项目绿地率 14.19%，建筑密度 38.4%，容积率 1.238。

根据项目总体规划，本项目分期建设一期工程和二期工程。一期占地 4.24hm²（约 63.56 亩），于 2022 年 5 月开工建设，计划 2023 年 9 月完成，建设内容主要包含 1 号-3 号厂房及 7 号宿舍楼；二期占地 1.54hm²（约 23.10 亩），计划于 2024 年 5 月开工建设，计划 2025 年 2 月完成，建设内容主要包含 4 号-6 号厂房。

建设工期：项目一期工程已于 2022 年 5 月开工建设，计划于 2023 年 9 月竣工，工期为 17 个月；二期工程计划 2024 年 5 月开工建设，计划于 2025 年 2 月竣工，工期为 10 个月；总工期为 27 个月。

项目投资：项目总投资为 50000 万元，其中土建投资约为 15000 万元，资金来源为企业自筹。

本项目主要技术指标详见表 2-1。

经济技术指标表

表 2-1

序号	指标名称		数量
1	建设用地面积（平方米）		57783.6
2	总建筑面积（平方米）		71548
3	其中	1 号厂房（一期）	占地面积 3488m ² ，总面积 10680m ²
4		2 号-3 号厂房（一期）	每栋占地面积 3468m ² ，总面积 10785m ²
5		4 号-6 号厂房（二期）	每栋占地面积 3468m ² ，总面积 10785m ²
6		7 号宿舍（一期）	占地面积 1377m ² ，总面积 6942.5m ²
7	建筑占地面积（平方米）		22205
8	建筑密度		38.4%
9	容积率		1.238
10	绿地面积（平方米）		8201
11	绿地率		14.19%
12	地上停车位		120 位

2.1.3 项目组成及总体布置

根据项目总体规划，本项目分期建设一期工程和二期工程。一期占地 4.24hm^2 （约 63.56 亩），二期占地 1.54hm^2 （约 23.10 亩）。本项目主要由 6 栋车间厂房、1 栋宿舍楼及配套用房、地上车位、绿化和内部道路组成。

根据厂区建筑构成结合厂区内外的各种自然条件，并严格按照国家相关标准进行设计，做到各部分功能分区明确。建筑布设呈东西走向，南北朝向，建筑布局合理，尽量利用自然采光，通风条件良好。并设置厂区主出入口，货车出入口及生活区出入口。停车设计为地上停车 120 位，分为货车停车位、小车停车位及充电单车棚，停车结合实际情况分机动车及非机动车两类，地上停车结合园林景观设计，且整个场地设环形消防车道，

2.1.4 平面布置

本项目充分考虑建设时序及各个分区之间的关联，本项目主要由一期生产区、一期生活区和二期生产区组成。具体布置见附图 JXJLTDZ-SB-KY-6。

（1）一期生产区

一期生产区占地 3.29hm^2 （约 49.33 亩），位于项目区北侧及中部位置，主要由 3 栋车间厂房、门卫房、电房及周边内部道路和绿化组成。1#、2#及 3#车间厂房并列分布于项目区北侧位置，门卫房位于项目区西侧、电房位于项目区西侧。

（2）一期生活区

一期生活区占地 0.95hm^2 （约 14.23 亩），位于项目区南侧位置，主要由 1 栋宿舍楼、生活区广场及周边内部道路和绿化组成。7#宿舍楼位于项目区南侧，在宿舍楼单独设置生活区出入口。建筑周围布设吸水砖人行管道，并结合景观，营造宜人的生活环境。

（3）二期生产区

二期生产区占地 1.54hm^2 （约 23.1 亩），位于项目区中部位置，主要由 3 栋车间厂房及周边内部道路和绿化组成。4#、5#及 6#车间厂房并列分布于项目区中部位置。

本项目设有三个出入口，厂区主出入口位于项目区北侧，货车出入口和生活区出入口并排位于项目区西南侧。整个厂区通过道路有效划分各功能区域，既做到厂区内部分流，又加强地块内外交通联系，同时满足消防要求。

详见总平面布置图。

2.1.5 竖向布置

项目用地紧靠园区规划道路-信息中路和物流大道，信息中路地面高程为 130.80~137.60m；物流大道地面高程为 130.80m~131.90m。靠近厂区主出入口处高程为 132.50m，项目区场地顺应地势，南高北低，东高西低。厂区内部竖向符合主干道路排水坡向，充分结合地形与道路走向适当调整坡度，室外设计地面标高为 132.00~138.00m。

项目区主要建筑包括 1#~6#车间厂房和 7#宿舍楼。其中：1#车间厂房建筑层数为 3 层，地面标高为 133.80m；2#车间厂房建筑层数为 3 层，地面标高为 134.50m；3#车间厂房建筑层数为 3 层，地面标高为 134.83m；4#车间厂房建筑层数为 3 层，地面标高为 136.10m；5#车间厂房建筑层数为 3 层，地面标高为 136.89m；6#车间厂房建筑层数为 3 层，地面标高为 137.38m；7#宿舍楼建筑层数为 5 层，地面标高为 138.30m。

本项目主要由一期生产区、一期生活区和二期生产区组成。一期生产区场地设计标高为 132.00~136.59m，最大高差为 4.59m；一期生活区场地设计标高为 136.88~138.00m，最大高差为 1.12m；二期生产区场地设计标高为 135.30~137.09m，最大高差为 1.79m。

经现场踏勘，项目区西侧为园区规划道路-信息中路、南侧为园区规划道路-物流中路、北侧为园区规划道路-物流大道，西侧、南侧和北侧边缘区域地势起伏较小，未产生边坡；项目区东侧临近江西胜源新辰精密工业有限公司和天马数控，中间存在围墙间隔，且东侧边缘区域地势起伏较小，且未产生边坡。

2.1.6 供电、给排水及通信系统

①供电：厂房供电电源由厂区附近市政电网引入一路 10KV 电力线路，采用埋地电缆引入厂区 10KV 高压配电房内，并经高压配电房降压至 380V/220V 后由低压电缆线路分别向各生产厂房内用电设备供电；生活供电电源由厂区西南侧采用一路独立的 10kv 电源进线，采用埋地电缆引入宿舍箱式变压器，电力充足，供电质量好，完全能够保证用电需求。

②供水：厂区进水总管接自园区城市自来水进水主管，厂区供水干管管径为 DN250，支管管径为 DN100，布置成环状，埋深控制在 0.70m 左右。城市自来水供水水质符合生产、生活、消防要求，市政水压为 0.30MPa。

③排水：厂区规划室外排水采用雨、污分流排水体制，各单位建筑污水经化粪池处理后排入园区污水主管网，雨水经各栋排水暗沟及道路雨水口收集后排入园区

雨水主管网，最后排入园区规划外侧的市政管网。

④通信：项目所在区域程控电话网络覆盖率达 100%。宽带网络、移动通信全部覆盖。

2.2 施工组织

2.2.1 施工生活办公区、施工道路、施工用水用电情况

（1）施工生活办公区：

施工生活办公区布置于项目区内西侧，以满足施工方办公及施工人员休息，采用临时活动板房搭建，占地面积约 500m²，位于用地红线范围内，不需要另外新征用地，施工完成后拆除临时活动板房，建设一期生产区道路和二期生产区绿化。

（2）施工场地：

施工场地为项目用地范围内，本项目不设置搅拌站，通过外购商品砼进行施工，其余材料堆放场地、加工场地以及施工机械停放处等均在红线范围内，不需要另外新增用地。

（3）施工道路：

项目区对外交通便利，可通过信息中路到达项目所在位置，信息中路与 S544 省道相连。项目区内部道路，前期施工中利用项目区内规划道路作为一条临时的施工便道。施工过程中外购材料以及调运土石方可以通过以上各线路运入项目区，能够满足施工需求。项目施工期间在项目区北侧设置一个施工现场主出入口，项目区西侧设置一个施工现场次出入口。

（4）施工用水用电：

本项目是位于城市区的建设项目，施工用水与生活用水均来源于城市自来水，保证生产不间断用水和消防用水。用电与当地供电公司协商解决。

（5）其他施工条件：

本项目施工期间，所有的机械修配和加工可在当地相关修配站和加工厂完成；施工人员的生活物资等可在当地的商场和市场内购买。



图 2-2 项目区照片

2.2.2 施工方法与要求

一、土石方工程

本项目的土石方工程主要包括各种管线管沟开挖、建构筑物基坑开挖等工程。使用机械主要是挖掘机、推土机，其施工工艺是：

(1) 土方挖方

采用挖掘机挖装、自卸汽车运输方式施工。与挖掘机配合的自卸车数量及承载能力应满足挖掘机生产能力的要求，且自卸车的容量应为挖掘机铲斗容量的整数倍。

(2) 土方填方

土方填筑的顺序：先低洼处，由低向高处填筑，自下而上分层填筑碾压，施工时划区连片施工，尽快碾压成型。分层厚度根据 30kj 冲击碾的压实能力在施工现场经试验段试经施工确定，用于填方的土运到填方区后由推土机推平，平地机进行平整，在平整过程中按设计地势走向形成 2~4% 的坡度（道槽顶面横坡须与道面横坡相一致），以利排水。平整后用压路机按先轻后重的要求进行初压，然后进行冲击碾压。

(3) 各种管线工程施工工艺

采用机械和人工相结合的施工方法，用机械开挖管沟，开挖土在开挖线路一侧集中堆放，管道安装完成后，管沟回填土方并压实。

（4）建（构）筑物开挖施工工艺

建造建（构）筑物，与水土流失密切相关的主要是开挖建（构）筑物基础。视各类建（构）筑物基础大小、深浅和相邻间距，采用机械施工与人工施工相结合的方法开挖基础，其施工工艺是：采用挖掘机或人工开挖基础→临时堆土→地基处理→基础回填压实→平整场地→建造建（构）筑物。

二、道路施工工艺

采用机械化施工方法，施工前先对路基范围内的建筑垃圾、草木、淤泥等进行清除。清除完毕后，采用辗压设备压实地面，再进行路基土石方填筑。路基土方施工尽量避开雨季进行，防止雨水冲刷裸露坡面，造成崩塌或滑坡。道路排水主体通过排水沟将路面及附近雨水及时、有序的排除。

三、绿化工程施工工艺

（1）进场后按计划进度做好清场工作。

对施工范围内的有碍进展和影响工程质量的地上（石块垃圾、废弃物）、地下物（管线）进行清除、深埋、转移、加固、标记，同时对 20cm 以内的土层进行人工深翻、辗压。应严格按照施工规范进行人工改造，保证地形饱满，轮廓线自然、流畅、不积水。

（2）定点放线

在苗木栽前应严格按照设计图纸和图纸会审纪要进行定点放线。按设计的位置钉木桩作为定植和栽植的依据，并且在每株株位的中心用油漆等标记物做上醒目标记。

（3）挖穴

穴位准确，长、宽、高符合要求。种植穴挖好后，可在穴中填些表土，再垫一层经充分腐熟的基肥，基肥上还应当铺一层厚度 5cm 以上的壤土。挖穴时要注意地下管线走向，遇地下异物时做到“一探、二试、三挖”，保证不挖坏地下管线和构筑物。

（4）种植

苗木运至施工现场后对有必要的苗木进行适度修剪，修剪后即可定植。定植前要将基肥与碎土充分混匀。将苗木的土球放入种植穴内，使其居中；再将树干立起，扶正，使其保持垂直；然后分层回填满穴坑，并使土面能够盖住树木的根颈部位。定植后立即浇第一遍水，水要浇透，使泥土充分吸收水分，根系与土紧密结合，以

利于根系发育。3-5 天后浇第二次水，7-8 天浇第三次水。

2.3 工程征占地

本项目总征占用地面积 5.78hm²，均属于吉安市遂川县。

按占地类型划分：永久占地 5.78hm²；

按用地类型划分：工业用地 5.78hm²。

占地情况及土地利用类型情况表

表 2-2

单位：hm²

序号	工程区	占地性质	工业用地	合计
1	一期生产区	永久占地	3.29	3.29
2	一期生活区	永久占地	0.95	0.95
3	二期生产区	永久占地	1.54	1.54
合计			5.78	5.78

注：1、工业用地：《土地利用分类》（GB/T21010-2017）二级分类，指工业生产、产品加工制造、机械和设备修理及直接为工业生产等服务的附属设施用地。

2.4 土石方平衡情况

项目一期工程已于 2022 年 5 月开工建设，计划至 2023 年 9 月竣工；二期工程计划于 2024 年 5 月开工建设，计划于 2025 年 2 月竣工。截止本方案编制期间（2023 年 02 月），本项目用地为园区规划工业用地，前期场地平整工作由园区进行规划施工。项目区已无可利用的表土进行保护和利用，故本方案不对表土进行平衡分析。

根据原地貌地面高程及规划设计地面标高，并咨询土石方工程施工方，查询土石方测算报告，查看土方预算成果图并通过图新地球软件中的挖填方分析功能复核，结合现场调查情况进行综合分析：本项目土石方挖填方量主要来源于基础开挖与回填和管沟开挖与回填。项目区内土石方情况如下：

（1）基础开挖与回填

根据设计资料以及实际情况，本项目在已完成场平的基础上进行基础开挖、回填建设。基础开挖过程中土方随挖随运，开挖出的土石方全部用于后期基础回填。

本项目区原地貌海拔高程为 131.85~138.12m 之间，最大高差为 6.27m，平均原始地貌标高为 134.45m。主体设计项目区采用平坡式布设，项目建筑室内标高、室外地坪标高平均相差约 0.3m。设计建成后地面标高在 132.00~138.00m，最大高差约 6.0m，建成后总的地势呈南高北低、东高西低。

①一期生产区

根据施工图设计，建筑基础开挖面积约为 1.04hm²，开挖深度根据施工组织设计为 0.5m，开挖土石方量约为 0.32 万 m³，后期回填土石方量约为 0.48 万 m³，其中 0.04

万 m^3 为一期生活区基础开挖土方，0.12 万 m^3 为项目区内管沟开挖土方。

②一期生活区

根据施工图设计，建筑基础开挖面积约为 0.14hm^2 ，开挖深度根据施工组织设计为 0.5m，开挖土石方量约为 0.08 万 m^3 ，后期回填土石方量约为 0.04 万 m^3 ，剩余 0.04 万 m^3 用于一期生产区基础回填。

③二期生产区

根据施工图设计，建筑基础开挖面积约为 1.01hm^2 ，开挖深度根据施工组织设计为 0.5m，开挖土石方量约为 0.42 万 m^3 ，后期回填土石方量约为 0.32 万 m^3 ，剩余 0.04 万 m^3 用于二期生产区绿化覆土，剩余 0.06 万 m^3 用于一期生产区绿化覆土。

(2) 管沟开挖与回填

管线开挖包括给排水管线、消防管线和污水管线的沟槽开挖、电缆直埋沟槽的开挖和供热管道沟槽开挖等。管线全部采用地下敷设方式，根据主体设计 CAD 图勾画，管线开挖总长度约为 3600m，管沟开挖采用挖掘机按矩形断面进行开挖，平均挖深 1.2m，管线开挖宽度平均为 0.8m。共计开挖土石方总量约 0.45 万 m^3 ，管线铺设完后需回填土石方总量约 0.33 万 m^3 。开挖土方就近摊平，管线分段开挖，开挖土方就近堆放，随挖随填。

①一期生产区

根据施工图设计，区域场地内管沟开挖长度约为 2100m，管沟开挖采用挖掘机按矩形断面进行开挖，平均挖深 1.2m，管线开挖宽度平均为 0.8m。开挖土石方量约为 0.21 万 m^3 ，后期回填土石方量约为 0.12 万 m^3 ，剩余 0.05 万 m^3 用于一期生产区基础回填，剩余 0.036 万 m^3 用于一期生产区绿化覆土，剩余 0.004 万 m^3 用于一期生活区绿化覆土。

②一期生活区

根据施工图设计，区域场地内管沟开挖长度约为 800m，管沟开挖采用挖掘机按矩形断面进行开挖，平均挖深 1.2m，管线开挖宽度平均为 0.8m。开挖土石方量约为 0.12 万 m^3 ，后期回填土石方量约为 0.09 万 m^3 ，剩余 0.03 万 m^3 用于一期生产区基础回填。

③二期生产区

根据施工图设计，区域场地内管沟开挖长度约为 700m，管沟开挖采用挖掘机按矩形断面进行开挖，平均挖深 1.2m，管线开挖宽度平均为 0.8m。开挖土石方量约为 0.12 万 m^3 ，后期回填土石方量约为 0.06 万 m^3 ，剩余 0.04 万 m^3 用于一期生产区基础回填，剩余 0.02 万 m^3 用于一期生活区绿化覆土。

(3) 绿化覆土

本项目因前期场地平整工作由园区进行规划施工，项目区已无可利用的表土进行保护和利用，所以经土石方调配平衡后，剩余 0.16 万 m³ 土方用于绿化覆土。

①一期生产区

根据施工图设计，本区域绿化面积为 0.49hm²，绿化覆土深度 0.2m，绿化覆土 0.096 万 m³ 来源于二期生产区基础开挖余方 0.06 万 m³ 和一期生产区管沟开挖余土 0.036 万 m³。

②一期生活区

根据施工图设计，本区域绿化面积为 0.12hm²，绿化覆土深度 0.2m，绿化覆土 0.024 万 m³ 来源于二期生产区管沟开挖余方 0.02 万 m³ 和一期生产区管沟开挖余土 0.004 万 m³。

③二期生产区

根据施工图设计，本区域绿化面积为 0.24hm²，绿化覆土深度 0.2m，绿化覆土 0.040 万 m³ 来源于二期生产区基础开挖余方 0.04 万 m³。

经核算，本项目施工期间挖填方总量 2.54 万 m³，其中挖方总量为 1.27 万 m³，填方总量为 1.27 万 m³，经土石方调配平衡后，不产生弃方，且无需外借土方。

土石方平衡情况见表 2-3。

土石方调配平衡情况一览表

表2-3

单位：万 m³

序号	分区	分类	开挖	回填	直接调运				临时 堆存 利用量	借方		弃方	
					调入		调出			数量	来源	数量	去向
					数量	来源	数量	去向					
①	一期 生产区	土石方	0.53	0.696	0.166	②							
		表土	0.00	0.00									
		小计	0.53	0.64									
②	一期 生活区	土石方	0.20	0.154			0.046	①					
		表土	0.00	0.00									
		小计	0.20	0.13									
③	二期 生产区	土石方	0.54	0.42			0.12	①					
		表土	0.00	0.00									
		小计	0.54	0.50									
总计		土石方	1.27	1.27									
		表土	0.00	0.00									
		小计	1.27	1.27									

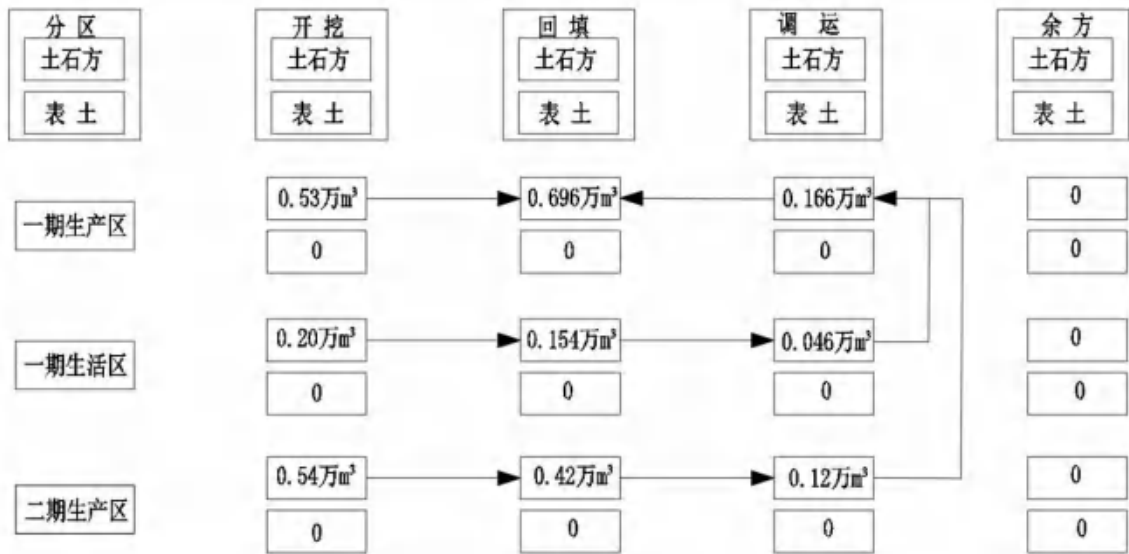


图 2-3 土石方流向图（单位：万 m³）

2.5 拆迁（移民）安置与专线设施改（迁）建

本项目无拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建问题。

2.6 施工进度

项目一期工程计划于 2022 年 5 月开工建设，计划于 2023 年 9 月竣工，工期为 17 个月；二期工程计划 2024 年 5 月开工建设，计划于 2025 年 2 月竣工，工期为 10 个月；总工期为 27 个月。施工进度安排情况如下。

①一期工程：

- 2022 年 5 月至 2022 年 6 月，完成土石方工程；
- 2022 年 7 月至 2023 年 5 月，完成一期主体工程施工；
- 2023 年 3 月至 2023 年 8 月，完成道路及附属设施施工；
- 2023 年 5 月至 2023 年 9 月，完成绿化施工；
- 2023 年 9 月，完成一期工程验收；

②二期工程：

- 2024 年 5 月至 2024 年 5 月，完成土石方工程；
- 2024 年 6 月至 2024 年 11 月，完成主体工程施工；
- 2024 年 10 月至 2025 年 1 月，完成道路及附属设施施工；
- 2024 年 11 月至 2025 年 2 月，完成绿化施工；
- 2025 年 2 月，完成二期工程验收；

施工进度表见 2-4。

施工进度计划表

表 2-4

年	2022 年									2023 年									2024 年									2025 年					
阶段	一期工程																		二期工程														
月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2						
本项目																																	
土石方工程																																	
主体工程施工																																	
道路及附属 设施施工																																	
绿化施工																																	
完成验收																																	

2.7 自然概况

2.7.1 地质

(一) 地层

根据岩土勘察报告，项目区范围内，场区地层自上而下大体可分为 6 层，自上而下分别为①素填土、②耕植土、③砾质粘性土、④全风化砂砾岩、⑤强风化砂砾岩、⑥中风化砂砾岩；现由上至下将地层岩土性质及均匀性分层描述如下：

①素填土：灰褐色、黄褐色，湿，松散，主要由粘性土及岩石风化碎屑、碎块组成，随机分布有大块石（直径一般 10-30cm），属第四系人工填筑土层，填料来源为场地平整土方，均匀性差。

②耕植土：灰褐色，湿，软塑，主要由粉粘粒组成，有少量砾石，含少量植物根茎，属第四系人工耕种土层。

③砾质粘性土：黄褐色，灰褐色，稍湿，砾石成分以石英为主，直径大于 2-5mm 颗粒质量约占总重的 30-40%，属第四系全新统冲积层。

④全风化砂砾岩：紫红色，灰褐色，稍湿，岩芯呈密实-硬塑土柱状，结构基本破坏，浸水易软化崩解，属白垩系砂砾岩全风化层。

⑤强风化砂砾岩：紫红色，灰褐色，稍湿，岩石结构大部破坏，风化裂隙很发育，岩芯呈碎块状，水浸易软化崩解，散体状结构，极软岩，岩体质量类别为 V 类，破碎岩体，未发现相对更软弱岩层、破碎岩体、临空面或洞穴等，属白垩系砂砾岩强风化层。

⑥中风化砂砾岩：紫红色，灰褐色，质坚，岩石结构部分破坏，裂隙发育一般，岩芯块状为主， $RQD=30-40\%$ ，中厚层状结构，岩体胶结性较差，质量类别为 IV 类，坚硬程度属软岩，未发现相对软弱岩层、破碎岩体、临空面或洞穴等，属白垩系砂砾岩中风化岩层。

(二) 地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)2016 年版、《中国地震动参数区划图》GB18306-2015，拟建场地抗震设防烈度为 VI 度，II 类场地地震动峰值加速度值为 0.05g，设计地震分组为第 1 组。

(三) 地下水

勘察期间地下水类型主要为基岩裂隙水，主要赋存于全-中风化砂砾岩、水量一般较小。

地下水主要接受大气降水垂直渗透补给及周边含水层、地表水的侧向渗透补给；

地下水径流主要表现为从地势和地下水位较高地段往地势和水位较低处径流；直接向地表水泄流、蒸发排泄。

稳定地下水位埋深 1.00~15.50 米，稳定地下水位标高 122.01~147.95 米，初见地下水位埋深约 2.00 米~14.30 米，地下水位年际变幅约 2~3 米。水文地质条件复杂程度划分为简单。

（四）不良地质作用

项目区无古河道、沟浜、墓穴、防空洞，拟建场地勘察期间自然地貌状态未见岩溶、塌陷、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用。

2.7.2 地貌

遂川县境内地形以丘陵为主，整体地势像一个向东北开口的簸箕，自西南向东北依次分布有中山、低山、丘陵和河谷平原。万洋山脉和诸广山山脉自西部边沿向东北延绵，主脉海拔在千米以上。县境边沿有 2000 米以上的高峰 5 座，其中南面海拔 2120.4 米，为全县最高点，也是江西省第一高峰；北东边境遂川江出口处，海拔只有 82 米，为全县最低点。

项目区所在地属丘陵地貌，项目区现状为规划工业用地，建设项目原地貌标高在 131.85~138.12m 之间，最大高差为 6.27m，地势呈南高北低、东高西低。

2.7.3 气象

项目区气候属中亚热带湿润季风气候。总的特点是气候温和，雨量充沛，阳光充足，四季分明，冬夏长，春秋短，无霜期长，有霜期短，境内气候差异大。遂川县境内平均降水量为 1605.1 毫米，年平均蒸发量为 1533.1 毫米，年平均气温为 18.6℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 5600℃。无霜期平均 287 天，降雨时段为 4-9 月，年平均日照时数为 1720.4h，遂川县境内风向受季节性变化显著，常年主导风向为东北风，6~8 月多为西南风，年平均风速 2.0m/s。资料来源于《江西省暴雨洪水查算手册》和遂川县气象局。

2.7.4 水文

项目区距离最近的河流为遂川江，项目区与遂川江直线距离为 3.4km。遂川江是赣江一级支流，又名泉江。遂川江流域位于江西省西南部、湖南省东南部。地处东经 113°45'~114°45'，北纬 25°55'~26°35'之间，流域面积 2882 平方千米。发源于湖南省桂东县下村乡龙潭塅石含山。干流流经湖南省桂东县下村乡、江西省遂川县、井冈山市、遂川县，主河道长 176 千米。流域面积 100 平方千米以上一级支流 4 条。流域状似葫芦，地势西南高东北低，上游为山区，中游低山丘陵相间，下游为丘陵

区。

项目区水系详见 JXJLTDZ-SB-KY-2。

2.7.5 土壤

项目区成土母质以泥质粉砂岩为主。土壤类型以红壤为主。红壤由泥质粉砂岩发育而成，土层深厚、土质粘重，透水、通气性差，养分含量低，属于轻度敏感性土壤，可蚀性较弱。

因本项目用地为园区规划工业用地，前期场地平整工作由园区进行规划施工。项目区已无可利用的表土进行保护和利用。

2.7.6 植被

遂川县地处东部湿润森林区亚热带常绿阔叶林带，植被区系成分复杂，植被类型多，再生资源极为丰富。境内野生高等植物有 3400 多种，地带性植被主要为亚热带常绿阔叶林，其植物区系组成以壳斗科的常绿种类为建群种，次为樟科、山茶科、金缕梅科、冬青科、大戟科、木樨科、槲树科和竹亚科等，主要树种有 60 科 146 属 268 种，森林覆盖率约 79.07%。

项目区原地貌植被主要为牛筋草等杂草。通过查询历史影像和现场踏勘周边情况，项目区原始植被覆盖率约为 5%左右。

2.7.7 其他

本项目位于吉安市遂川县，根据《关于江西省水土保持规划（2016-2030 年）》和《江西省水土流失重点防治区划分图》，项目所在地遂川县属于省级水土流失重点治理区，本项目不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、风景名胜區、自然保护区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园、重要湿地等特殊区域。根据测绘公司对项目规划用地勘测定界复核，本项目不涉及生态红线和基本农田。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

3.1.1 与《生产建设项目水土保持技术标准》强制性规定相符性分析

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中对主体工程选址（线）水土保持约束性规定进行分析与评价，结果见表 3-1。

主体工程选址（线）水土保持制约性因素分析与评价

表 3-1

制约性条件	分析评价	结论与建议
1、是否避让重点预防保护区和重点治理区。	项目区属省级水土流失重点治理区，且无法避让。主体工程优化了设计方案，主体工程已设计相应水土保持措施，引导雨水径流有序排放，以减少扰动及因施工扰动造成的水土流失。	建议项目施工过程中严格控制扰动范围，增设临时排水、沉沙设施，适时对裸露地表采取苫布覆盖。同时尽早实施植物措施，减少地表裸露时间，提高植被覆盖度。
2、是否避让河流两岸、湖泊和水库周边的植被保护带。	项目区与遂川江直线距离 3.4km，未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植被保护带。	符合要求
3、是否避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区，是否占用了国家确定的水土保持长期定位观测站。	均不占用	符合要求
4、是否避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。	根据现场实地勘察和查阅相关资料，本项目不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。	符合要求

由表 3-1 分析可知，本工程选址（线）未涉及易引起水土流失严重和生态脆弱的地区、全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，项目区与遂川江直线距离 3.4km，未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植被保护带。但项目区位于省级水土流失重点治理区，且无法避让。主体工程优化了设计方案，已设计相应水土保持措施，引导雨水径流有序排放，以减少扰动及因施工扰动造成的水土流失。根据现场实地勘察和查阅相关资料，本项目不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。

项目选址基本满足水土保持选址相关规定。建议建设单位在施工过程严格控制用地范围。采用永临结合的方式增设临时排水及沉沙设施，适时对裸露地表采用苫布覆盖。同时尽早实施植物措施，减少地表裸露时间，提高植被覆盖度。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

对该项目建设方案进行分析评价见表 3-2。

对项目建设方案分析评价

表 3-2

制约性条件	分析评价	结论与建议
1、对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，应符合以下规定：①应优化工程方案，减少工程占地和土石方量；②截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级；③宜布设雨洪集蓄、沉沙设施；④提高植物标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。	项目区属省级水土流失重点治理区，且无法避让。①主体工程已优化设计方案，减少了土石方量；②主体工程已设计采用雨污分流的方式布设雨水管网，施工方已设置施工拦挡以严格控制施工范围，从而减少扰动面积。③主体工程设计采用厂区绿化标准布设植物措施。	建议增设项目周边临时排水及沉沙设施，本项目属工业项目，根据《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24 号）规定，工业企业内部一般不得安排绿地，但因生产工艺等特殊要求需安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%；本工程确定林草覆盖率为 12%。
2、城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	项目所在地位于城市区，主体工程已设计雨水管网，并设计厂区绿化措施，增强景观效果。	符合要求
3、路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物保护相结合的设计方案。	本项目内部道路施工未产生道路边坡，主体已设计对道路施工时的防护措施，以及施工完成后采取的植物措施。	符合要求
4、是否处于饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区和地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区和生态保护红线内。	均不涉及	符合要求

由表 3-2 分析可知，项目区属省级水土流失重点治理区，且无法避让。①主体工程已优化设计方案，减少了土石方量；②主体工程已设计采用雨污分流的方式布设

雨水管网，施工方已设置施工拦挡以严格控制施工范围，从而减少扰动面积。③主体工程设计采用厂区绿化标准布设植物措施；项目所在地位于城市区，主体工程已设计雨水管网，并设计厂区绿化措施，增强景观效果；本项目内部道路施工未产生道路边坡，主体已设计对道路施工时的防护措施，以及施工完成后采取的植物措施。建议增设项目周边临时排水及沉沙设施，本项目属工业项目，根据《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24号）规定，工业企业内部一般不得安排绿地，但因生产工艺等特殊要求需安排一定比例绿地的，绿地率不得超过20%；本工程确定林草覆盖率为12%。

3.2.2 工程占地评价

本项目总征占用地面积 5.78hm²，均属于吉安市遂川县管辖。项目占地面积能满足施工要求，用地指标得到了遂川县自然资源局的批准许可，且符合相关行业用地要求。

施工生活办公区布置于项目区内西侧，以满足施工方办公及施工人员休息，采用临时活动板房搭建，占地面积约 500m²，位于用地红线范围内，施工完成后拆除临时活动板房，建设一期生产区道路和二期生产区绿化。

项目区对外交通便利，可通过信息中路到达项目所在位置，信息中路与 S544 省道相连。项目区内部道路，前期施工中利用项目区内规划道路作为一条临时的施工便道。施工过程中外购材料以及调运土石方可以通过以上各线路运入项目区，能够满足施工需求。项目施工期间在项目区北侧设置一个施工现场主出入口，项目区西侧设置一个施工现场次出入口。

综合上述分析，项目占地能满足施工要求，且合理可行，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

项目一期工程已于 2022 年 5 月开工建设，计划至 2023 年 9 月竣工；二期工程计划于 2024 年 5 月开工建设，计划于 2025 年 2 月竣工。截止本方案编制期间（2023 年 02 月），本项目用地为园区规划工业用地，前期场地平整工作由园区进行规划施工。项目区已无可利用的表土进行保护和利用，故本方案不对表土进行平衡分析。

根据原地貌地面高程及规划设计地面标高，并咨询土石方工程施工方，查询土石方测算报告，查看土方预算成果图并通过图新地球软件中的挖填方分析功能复核，结合现场调查情况进行综合分析：本项目土石方挖填方量主要来源于基础开挖与回填和管沟开挖与回填。项目区内土石方情况如下：

（1）基础开挖与回填

根据设计资料以及实际情况，本项目在已完成场平的基础上进行基础开挖、回填建设。基础开挖过程中土方随挖随运，开挖出的土石方全部用于后期基础回填。

本项目区原地貌海拔高程为 131.85~138.12m 之间，最大高差为 6.27m，平均原始地貌标高为 134.45m。主体设计项目区采用平坡式布设，项目建筑室内标高、室外地坪标高平均相差约 0.3m。设计建成后地面标高在 132.00~138.00m，最大高差约 6.0m，建成后总的地势呈南高北低、东高西低。

①一期生产区

根据施工图设计，建筑基础开挖面积约为 1.04hm²，开挖深度根据施工组织设计为 0.5m，开挖土石方量约为 0.32 万 m³，后期回填土石方量约为 0.48 万 m³，其中 0.04 万 m³为一期生活区基础开挖土方，0.12 万 m³为项目区内管沟开挖土方。

②一期生活区

根据施工图设计，建筑基础开挖面积约为 0.14hm²，开挖深度根据施工组织设计为 0.5m，开挖土石方量约为 0.08 万 m³，后期回填土石方量约为 0.04 万 m³，剩余 0.04 万 m³用于一期生产区基础回填。

③二期生产区

根据施工图设计，建筑基础开挖面积约为 1.01hm²，开挖深度根据施工组织设计为 0.5m，开挖土石方量约为 0.42 万 m³，后期回填土石方量约为 0.42 万 m³。

(2) 管沟开挖与回填

管线开挖包括给排水管线、消防管线和污水管线的沟槽开挖、电缆直埋沟槽的开挖和供热管道沟槽开挖等。管线全部采用地下敷设方式，根据主体设计 CAD 图勾画，管线开挖总长度约为 3600m，管沟开挖采用挖掘机按矩形断面进行开挖，平均挖深 1.2m，管线开挖宽度平均为 0.8m。共计开挖土石方总量约 0.45 万 m³，管线铺设完后需回填土石方总量约 0.33 万 m³。开挖上方就近摊平，管线分段开挖，开挖土方就近堆放，随挖随填。

①一期生产区

根据施工图设计，区域场地内管沟开挖长度约为 2100m，管沟开挖采用挖掘机按矩形断面进行开挖，平均挖深 1.2m，管线开挖宽度平均为 0.8m。开挖土石方量约为 0.21 万 m³，后期回填土石方量约为 0.16 万 m³，剩余 0.05 万 m³用于一期生产区基础回填。

②一期生活区

根据施工图设计，区域场地内管沟开挖长度约为 800m，管沟开挖采用挖掘机按

矩形断面进行开挖，平均挖深 1.2m，管线开挖宽度平均为 0.8m。开挖土石方量约为 0.12 万 m^3 ，后期回填土石方量约为 0.09 万 m^3 ，剩余 0.03 万 m^3 用于一期生产区基础回填。

③二期生产区

根据施工图设计，区域场地内管沟开挖长度约为 700m，管沟开挖采用挖掘机按矩形断面进行开挖，平均挖深 1.2m，管线开挖宽度平均为 0.8m。开挖土石方量约为 0.12 万 m^3 ，后期回填土石方量约为 0.08 万 m^3 ，剩余 0.04 万 m^3 用于一期生产区基础回填。

本项目施工期间挖填方总量 2.54 万 m^3 ，其中挖方总量为 1.27 万 m^3 ，填方总量为 1.27 万 m^3 ，经土石方调配平衡后，不产生弃方，且无需外借土方。

本项目土石方挖填总量经项目内调运平衡后，挖方得到最大化的利用，工程土石方挖填数量基本得到有效优化、各分区调配基本合理，满足水土保持相关要求。因工程土石方数量较大，在施工过程中应加强临时堆放时的防护和运输过程中遮盖管理。

综上分析，本项目土石方平衡合理可行，也符合土石方挖填调运利用原则和工程建设实际。

3.2.4 取土场设置评价

本项目不设永久取土场。

3.2.5 弃土场设置评价

本项目不设永久弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定对施工方法与工艺进行分析评价，结果见表 3-3。

对主体工程施工工艺的水土保持分析评价

表 3-3

制约性条件	分析评价	结论和建议
1、应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。	本项目施工场地位于项目用地范围内，不占用基本农田区和生态红线。	符合要求
2、应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	主体工程设计中提出了施工要求。项目施工采用机械化作业，机械化施工便于加快工程进度，减少地表裸露时间。	符合要求
3、弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	本项目无弃方。	符合要求
4、外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	本项目无借方。	符合要求
5、施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	均位于项目征地红线内。	符合要求
6、施工开始时应表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施，施工结束后作为复耕地、林草地的覆土。	因本项目用地为园区规划工业用地，前期场地平整工作由园区进行规划施工。项目区已无可利用的表土进行保护和利用。	由于本项目绿化覆土来源于土方平衡后余土，建议对绿化区域土质进行改良。
7、裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方应随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失。	施工方在土石方施工时已合理安排施工时序和进度，避免了雨天作业、重复开挖或多次倒运等现象，整个区域土石方工程已经场平完成，挖填土方符合随挖、随运、随填、随压的要求。	建议施工过程中通过采取苫布覆盖等临时防护措施加强施工期间对裸露地表的防护，减少水土流失。
8、土（石、渣）料在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失。	本项目无借方，不产生弃方。	符合要求

由表 3-3 分析可知，本项目不占用植被相对良好的区域和基本农田区。建设过程中采用机械化作业，机械化施工便于加快项目进度，减少地表裸露时间，从而减少一定的水土流失量。但施工过程中机械的来回作业也会增加地表的扰动频次和扰动范围，增加施工作业区域的水土流失。主体设计中提出要求建设单位施工期间应合理安排施工时序和进度，避免雨天作业、重复开挖或多次倒运等现象，应及时实施排水工程确保施工作业区域内雨水排导，应及时实施植物措施，减少雨滴溅蚀和雨水径流冲刷。因本项目用地为园区规划工业用地，前期场地平整工作由园区进行规

划施工。项目区已无可利用的表土进行保护和利用。建议施工过程中通过采取苫布覆盖等临时防护措施加强施工期间对裸露地表的防护，减少水土流失。

3.3 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

3.3.1 主体设计中水土保持措施评价

主体工程设计中具有水土保持功能措施主要有地面硬化、土地整治措施、排水措施、绿化措施、降水蓄渗措施和临时措施。土地整治措施包括场地平整；排水措施包括雨水管、雨水口、雨水井和雨水蓄水沟；植物措施包括厂区绿化；降水蓄渗措施包括植草砖和吸水砖；临时措施包括撒播草籽、施工拦挡和洗车槽。

一、一期生产区

(1) 排水工程

厂区室外排水包括雨水管、雨水口及雨水井等，室外雨水由雨水口、雨水井收集，进入雨水管后集中排入园区雨水主管网，最后排入园区规划外侧的市政管网。主体设计管径 ≤ 200 的雨水管采用 UPVC 承压塑料排水管，管径 > 200 的雨水管采用聚乙烯（PE）螺旋波纹管，项目区雨水管网结合项目区道路统筹规划。雨水管共设置 852m（DN200 雨水管 25m，DN250 雨水管 164m，DN300 雨水管 461m，DN400 雨水管 78m，DN500 雨水管 62m，DN600 雨水管 62m），雨水口 22 个，雨水井 8 个。

分析评价：排水工程可以实现雨水有序排放，减轻因地表水乱流而导致的地表冲刷，有利于增加场地稳定性，减轻水土流失。符合水土保持要求。根据水土保持工程界定原则，将排水工程界定为水土保持措施。

根据遂川县暴雨强度公式可得：

$$q=1598(1+0.69\lg P)/(t+1.4)^{0.64}$$

q——设计降雨强度，L/s·1hm²；

P——设计重现期，a；

t——降雨历时，min。

t 取 10min；P 取 5a。

根据上述公式，计算得出 $q=499\text{L/S}$ 。

根据《室外排水设计规范》，雨水流量计算公式为

$$Q=\psi qF$$

式中 Q——雨水设计流量，m³/s；

ψ ——径流系数；

q——设计暴雨强度，L/(s*hm²)；
F——洪水汇集到雨水管内的集水面积，hm²。

过流能力计算公式：

$$Q_{\text{设}}=A\cdot C\cdot \sqrt{Ri}=1/n\cdot A\cdot R^{2/3}\cdot i^{1/2}$$

式中：Q_设——明渠均匀流流量；
A——过水断面面积；
R——过水断面水力半径；
C——谢才系数；
i——沟底比降。

谢才系数 C 的计算公式为：

$$C=1/n\cdot R^{1/6}$$

式中：C——谢才系数；
n——糙率；
R——过水断面水力半径。

对雨水管过流能力验算见表 3-4。

雨水管过流能力验算表

表 3-4

名称	汇流计算				过流能力计算				
	Q _m =φqF				Q _设 =A·V=A·1/n·R ^{2/3} ·i ^{1/2}				
	φ	q	F	Q _m	i	n	A	R	Q _设
DN200	0.85	499	0.07	0.029	0.01	0.01	0.031	0.030	0.030
DN250	0.85	499	0.12	0.051	0.01	0.01	0.049	0.038	0.055
DN300	0.85	499	0.20	0.085	0.01	0.01	0.071	0.045	0.090
DN400	0.85	499	0.50	0.212	0.01	0.01	0.126	0.077	0.227
DN500	0.85	499	0.90	0.381	0.01	0.01	0.196	0.096	0.410
DN600	0.85	499	1.50	0.636	0.01	0.01	0.283	0.115	0.668

由表 3-4 可知 Q_m<Q_设，雨水管断面符合要求。

(2) 土地整治工程

场地平整：主体工程设计，施工后期对需要绿化区域进行平整和清理，对凹凸不平的地面进行削凸填凹粗平整，对压实度较高的地面予以翻松。场地平整面积约 0.49hm²。

分析与评价：场地平整可以使雨水处于可控状态，能有效地控制雨水对地面的冲刷程度，具有较好的保水保土效果。场地平整符合水土保持要求，具有水土保持功能，界定为水土保持工程。

(3) 绿化工程

厂区绿化：主体工程完工后，对项目区内道路两侧、围墙边、建（构）筑物旁边进行厂区绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬。树种的选择以乡土树种为主，推荐树草种：香樟、栎树、朴树、紫薇、桂花、红楠、榕树、金女贞、花女贞、红花继木、樱花、白兰花、黄花风铃木、台湾草等，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美，满足休闲以及观赏视线的要求。厂区绿化面积约 0.49hm²。

分析与评价：绿化工程能增加项目区林草覆盖率，有效减轻降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对地面的冲刷作用，还能形成优美的景观环境，提升品质。厂区绿化设计属于水土保持工程，本方案将其界定水土保持措施。

(4) 降雨蓄渗工程

植草砖：主体工程设计，对地上停车位采用植草砖进行铺装，透水铺装面积 2340m²。

植草砖：自下而上，分别素土夯实（密度≥93%）；10cm 厚碎石垫层、15cm 厚 C20 透水砼基础、3cm 厚中粗砂找平层、种植土填缝，洒水封缝。

吸水砖：主体工程设计，对主体建筑进出道路及周边场地采用吸水砖进行铺装。透水铺装面积 900m²。

吸水砖：自下而上，分别素土夯实（密度≥93%）；10cm 厚碎石垫层、15cm 厚 C20 透水砼基础、3cm 厚中粗砂找平层、吸水砖 23.5×12×5cm，粗砂扫缝，洒水封缝。

分析评价：透水铺装兼有良好的透水、透气性能，可使雨水迅速渗入地下，补充土壤水和地下水，保持土壤湿度，改善地面植物和土壤微生物的生存条件。可吸收水分与热量，调节地表雨水径流，符合水土保持要求，界定为水土保持措施。

(5) 地面硬化

主体工程设计对一期生产区道路路面，采取水泥混凝土硬化。

分析与评价：地面硬化能避免降水对地表的直接冲刷，能起到防止路面水毁的作用。但由于地面硬化彻底阻碍了降水进入土壤的可能性，使降水无法渗入土壤，以地表径流的形式直接流走，造成大量的水资源流失。所以，路面的保土作用虽较好，但保水功能较差，本方案不将其界定为水土保持措施。

(6) 临时工程

①施工拦挡：本项目施工期间在厂区周围布置施工拦挡进行封闭式施工，防止施工过程中对周边未扰动的区域及附近居民造成影响，确保工程施工安全。

分析与评价：本项目在地块周围布置施工拦挡，土方开挖过程中会造成水土流

失，给周边环境带来影响，施工拦挡围护能很好的减少施工对外围环境的影响。但是，施工拦挡主要考虑项目施工过程中的安全因素，防止外来人员随意闯入施工作业区内，造成人员伤亡。根据水土保持功能界定原则，本方案不将施工拦挡界定为水土保持措施。

②洗车槽：施工期间，为了保证施工车辆驶出施工现场后，不会将泥土带入周边的道路，在出入口设置人工洗车系统——洗车槽，配置高压水枪，对离开的车辆进行冲洗。

分析与评价：洗车槽可以将车轮上的泥土，在进入城市道路之前被冲洗掉，可以减少项目区域内的泥土带入周边道路，一定程度上改善了城市的生态环境，有利于减少水土流失。根据水土保持工程界定原则，洗车槽不属于水土保持措施，本方案不将其界定为水土保持措施。

一期生活区需完善的水土保持措施如下：

①补充在项目区四周布设临时排水沟，用于引导场地内雨水径流有序排放，并在临时排水沟转角处及末端设置沉沙池以沉降泥沙，从而减少施工期间产生的水土流失；

②补充对施工期间的裸露地面和厂区绿化过程中部分裸露区域适时采取苫布覆盖，防止雨滴溅蚀及径流冲刷，减轻水土流失。

二、一期生活区

(1) 排水工程

厂区室外排水包括雨水管、雨水口及雨水井等，室外雨水由雨水口、雨水井收集，进入雨水管后集中排入园区雨水主管网，最后排入园区规划外侧的市政管网。主体设计管径 ≤ 200 的雨水管采用 UPVC 承压塑料排水管，管径 > 200 的雨水管采用聚乙烯（PE）螺旋波纹管，项目区雨水管网结合项目区道路统筹规划。雨水管共设置 366m（DN250 雨水管 102m，DN300 雨水管 210m，DN400 雨水管 34m，DN500 雨水管 20m），雨水口 10 个，雨水井 2 个。

分析评价：排水工程可以实现雨水有序排放，减轻因地表水乱流而导致的地表冲刷，有利于增加场地稳定性，减轻水土流失。符合水土保持要求。根据水土保持工程界定原则，将排水工程界定为水土保持措施。

根据遂川县暴雨强度公式可得：

$$q=1598(1+0.69\lg P)/(t+1.4)^{0.64}$$

q——设计降雨强度，L/s·1hm²；

P——设计重现期，a；

t——降雨历时，min。

t 取 10min；P 取 5a。

根据上述公式，计算得出 $q=499\text{L/S}$ 。

根据《室外排水设计规范》，雨水流量计算公式为

$$Q=\psi qF$$

式中 Q——雨水设计流量， m^3/s ；

ψ ——径流系数；

q——设计暴雨强度， $\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ ；

F——洪水汇集到雨水管内的集水面积， hm^2 。

过流能力计算公式：

$$Q_{\text{设}}=A\cdot C\cdot\sqrt{Ri}=1/n\cdot A\cdot R^{2/3}\cdot i^{1/2}$$

式中：Q_设——明渠均匀流流量；

A——过水断面面积；

R——过水断面水力半径；

C——谢才系数；

i——沟底比降。

谢才系数 C 的计算公式为：

$$C=1/n\cdot R^{1/6}$$

式中：C——谢才系数；

n——糙率；

R——过水断面水力半径。

对雨水管过流能力验算见表 3-5。

雨水管过流能力验算表

表 3-5

名称	汇流计算				过流能力计算				
	$Q_m=\varphi qF$				$Q_{\text{设}}=A\cdot V=A\cdot 1/n\cdot R^{2/3}\cdot i^{1/2}$				
	φ	q	F	Q_m	i	n	A	R	$Q_{\text{设}}$
DN250	0.85	499	0.12	0.051	0.01	0.01	0.049	0.038	0.055
DN300	0.85	499	0.20	0.085	0.01	0.01	0.071	0.045	0.090
DN400	0.85	499	0.50	0.212	0.01	0.01	0.126	0.077	0.227
DN500	0.85	499	0.90	0.381	0.01	0.01	0.196	0.096	0.410

由表 3-5 可知 $Q_m < Q_{\text{设}}$ ，雨水管断面符合要求。

(2) 土地整治工程

场地平整：主体工程设计，施工后期对需要绿化区域进行平整和清理，对凹凸不平的地面进行削凸填凹粗平整，对压实度较高的地面予以翻松。场地平整面积约 0.12hm^2 。

分析与评价：场地平整可以使雨水处于可控状态，能有效地控制雨水对地面的冲刷程度，具有较好的保水保土效果。场地平整符合水土保持要求，具有水土保持功能，界定为水土保持工程。

（3）绿化工程

厂区绿化：主体工程完工后，对项目区内道路两侧、围墙边、建（构）筑物旁边进行厂区绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬。树种的选择以乡土树种为主，推荐树草种：香樟、栎树、朴树、紫薇、桂花、红楠、榕树、金女贞、花女贞、红花继木、樱花、白兰花、黄花风铃木、台湾草等，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美，满足休闲以及观赏视线的要求。厂区绿化面积约 0.12hm^2 。

分析与评价：绿化工程能增加项目区林草覆盖率，有效减轻降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对地面的冲刷作用，还能形成优美的景观环境，提升品质。厂区绿化设计属于水土保持工程，本方案将其界定水土保持措施。

（4）降雨蓄渗工程

植草砖：主体工程设计，对地上停车位采用植草砖进行铺装，透水铺装面积 360m^2 。

植草砖：自下而上，分别素土夯实（密度 $\geq 93\%$ ）；10cm 厚碎石垫层、15cm 厚 C20 透水砼基础、3cm 厚中粗砂找平层、种植土填缝，洒水封缝。

吸水砖：主体工程设计，对主体建筑进出道路及周边场地采用吸水砖进行铺装。透水铺装面积 300m^2 。

吸水砖：自下而上，分别素土夯实（密度 $\geq 93\%$ ）；10cm 厚碎石垫层、15cm 厚 C20 透水砼基础、3cm 厚中粗砂找平层、吸水砖 $23.5\times 12\times 5\text{cm}$ ，粗砂扫缝，洒水封缝。

分析评价：透水铺装兼有良好的透水、透气性能，可使雨水迅速渗入地下，补充土壤水和地下水，保持土壤湿度，改善地面植物和土壤微生物的生存条件。可吸收水分与热量，调节地表雨水径流，符合水土保持要求，界定为水土保持措施。

（5）地面硬化

主体工程设计对一期生活区道路路面，采取水泥混凝土硬化。

分析与评价：地面硬化能避免降水对地表的直接冲刷，能起到防止路面水毁的作用。但由于地面硬化彻底阻碍了降水进入土壤的可能性，使降水无法渗入土壤，

以地表径流的形式直接流走，造成大量的水资源流失。所以，路面的保土作用虽较好，但保水功能较差，本方案不将其界定为水土保持措施。

(6) 临时工程

施工拦挡：本项目施工期间在厂区周围布置施工拦挡进行封闭式施工，防止施工过程对周边未扰动的区域及附近居民造成影响，确保工程施工安全。

分析与评价：本项目在地块周围布置施工拦挡，土方开挖过程中会造成水土流失，给周边环境带来影响，施工拦挡围护能很好的减少施工对外围环境的影响。但是，施工拦挡主要考虑项目施工过程中的安全因素，防止外来人员随意闯入施工作业区内，造成人员伤亡。根据水土保持功能界定原则，本方案不将施工拦挡界定为水土保持措施。

一期生活区需完善的水土保持措施如下：

①补充在项目区四周布设临时排水沟，用于引导场地内雨水径流有序排放，从而减少施工期间产生的水土流失；

②补充对施工期间的裸露地面和厂区绿化过程中部分裸露区域适时采取苫布覆盖，防止雨滴溅蚀及径流冲刷，减轻水土流失。

三、二期生产区

(1) 排水工程

根据项目规划，一期工程建设期间，预留二期用地暂不开展建设。二期工程建设期间，主体设计二期场地道路雨水根据路面坡度和走向，由雨水口收集，沿规划道路设计的雨水管，进入雨水管后集中排入园区雨水主管网，最后排入园区规划外侧的市政管网。主体设计管径 ≤ 200 的雨水管采用 UPVC 承压塑料排水管，管径 > 200 的雨水管采用聚乙烯（PE）螺旋波纹管，项目区雨水管网结合项目区道路统筹规划。雨水管共设置 253m（DN250 雨水管 37m，DN300 雨水管 216m），雨水口 6 个。

分析评价：排水工程可以实现雨水有序排放，减轻因地表水乱流而导致的地表冲刷，有利于增加场地稳定性，减轻水土流失。符合水土保持要求。根据水土保持工程界定原则，将排水工程界定为水土保持措施。

根据遂川县暴雨强度公式可得：

$$q=1598(1+0.69\lg P)/(t+1.4)^{0.64}$$

q——设计降雨强度，L/s·1hm²；

P——设计重现期，a；

t——降雨历时，min。

t 取 10min； P 取 5a。

根据上述公式，计算得出 $q=499\text{L/S}$ 。

根据《室外排水设计规范》，雨水流量计算公式为

$$Q=\psi qF$$

式中 Q——雨水设计流量， m^3/s ；

ψ ——径流系数；

q——设计暴雨强度， $\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ ；

F——洪水汇集到雨水管内的集水面积， hm^2 。

过流能力计算公式：

$$Q_{\text{设}}=A\cdot C\cdot\sqrt{Ri}=1/n\cdot A\cdot R^{2/3}\cdot i^{1/2}$$

式中： $Q_{\text{设}}$ ——明渠均匀流流量；

A——过水断面面积；

R——过水断面水力半径；

C——谢才系数；

i——沟底比降。

谢才系数 C 的计算公式为：

$$C=1/n\cdot R^{1/6}$$

式中： C——谢才系数；

n——糙率；

R——过水断面水力半径。

对雨水管过流能力验算见表 3-6。

雨水管过流能力验算表

表 3-6

名称	汇流计算				过流能力计算				
	$Q_m=\varphi qF$				$Q_{\text{设}}=A\cdot V=A\cdot 1/n\cdot R^{2/3}\cdot i^{1/2}$				
	φ	q	F	Q_m	i	n	A	R	$Q_{\text{设}}$
DN250	0.85	499	0.12	0.051	0.01	0.01	0.049	0.038	0.055
DN300	0.85	499	0.20	0.085	0.01	0.01	0.071	0.045	0.090

由表 3-6 可知 $Q_m<Q_{\text{设}}$ ，雨水管断面符合要求。

(2) 土地整治工程

场地平整：主体工程设计，一期工程施工后期对二期生产区进行平整和清理，二期工程施工后期对需要绿化区域进行平整和清理，对凹凸不平的地面进行削凸填

凹粗平整，对压实度较高的地面予以翻松。场地平整面积约 1.75hm^2 。

分析与评价：场地平整可以使雨水处于可控状态，能有效地控制雨水对地面的冲刷程度，具有较好的保水保土效果。场地平整符合水土保持要求，具有水土保持功能，界定为水土保持工程。

（3）绿化工程

厂区绿化：二期主体工程完工后，对项目区内道路两侧、围墙边、建（构）筑物旁边进行厂区绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬。树种的选择以乡土树种为主，推荐树草种：香樟、栎树、朴树、紫薇、桂花、红楠、榕树、金女贞、花女贞、红花继木、樱花、白兰花、黄花风铃木、台湾草等，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美，满足休闲以及观赏视线的要求。厂区绿化面积约 0.21hm^2 。

分析与评价：绿化工程能增加项目区林草覆盖率，有效减轻降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对地面的冲刷作用，还能形成优美的景观环境，提升品质。厂区绿化设计属于水土保持工程，本方案将其界定水土保持措施。

（4）地面硬化

二期主体工程完工后，主体工程设计对二期生产区道路路面，采取水泥混凝土硬化。

分析与评价：地面硬化能避免降水对地表的直接冲刷，能起到防止路面水毁的作用。但由于地面硬化彻底阻碍了降水进入土壤的可能性，使降水无法渗入土壤，以地表径流的形式直接流走，造成大量的水资源流失。所以，路面的保土作用虽较好，但保水功能较差，本方案不将其界定为水土保持措施。

（5）临时工程

①雨水蓄水沟：主体工程设计，一期工程建设时段内，预留二期用地内部暂不布设雨水管，采用暂时对周围地面挖沟蓄水。道路雨水根据路面坡度和走向，引导流入雨水蓄水沟中；或根据路面坡度和走向，由一期生产区雨水口收集，沿规划道路设计的雨水管，排至规划雨水蓄水沟中。当蓄水沟达到设计蓄水深度时，由内接溢水管排到厂区内雨水管，进入雨水管后集中排入园区雨水主管网，最后排入园区规划外侧的市政管网。DN250 溢水管共设置 27m，雨水蓄水沟共设置 240m。

雨水蓄水沟断面为矩形，宽 3m，深度为 1.2m，边厚度为 24cm 砖砌结构，沟底为 0.12m 砼护底。

分析评价：排水工程可以实现建筑物周边场地雨水有序排放，减轻因地表水乱流而导致的地表冲刷，有利于增加场地稳定性，减轻水土流失。符合水土保持要求。

根据水土保持工程界定原则，将排水工程界定为水土保持措施。

②撒播草籽：主体工程设计，一期工程建设期间，对预留二期用地内撒播草籽进行临时绿化。撒播草籽面积 1.54hm^2 ，播种量为 80kg/hm ，草籽选择狗牙根、结缕草等，种植质量为净度 $>95\%$ ，发芽率 $>80\%$ 。

分析与评价：对二期生产区撒播草籽，有效减轻降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对地面和坡面的冲刷作用，还能形成优美的景观环境，提升品质。撒播草籽属于水土保持工程，本方案将其界定水土保持措施。

二期生产区需完善的水土保持措施如下：

①补充对施工期间的裸露地面和撒播草籽过程中部分裸露区域适时采取苫布覆盖，防止雨滴溅蚀及径流冲刷，减轻水土流失。

3.3.2 主体工程设计中水土保持措施界定

（1）水土保持措施界定应符合下列规定

①应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。

②难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定。假定没有这些工程，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持工程。

③具体界定可按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中附录 D 的规定进行。

（2）界定结论

主体工程设计中具有水土保持功能措施主要有地面硬化、土地整治措施、排水措施、绿化措施、降水蓄渗措施和临时措施。土地整治措施包括场地平整；排水措施包括雨水管、雨水口、雨水井、溢水管和雨水蓄水沟；植物措施包括厂区绿化；降水蓄渗措施包括植草砖和吸水砖；临时措施包括撒播草籽、施工拦挡和洗车槽。

经界定，除地面硬化、洗车槽和施工拦挡不界定为水土保持措施，其他全部纳入本方案水土保持措施，具体见表 3-7 和表 3-8。

水土保持措施界定表

表 3-7

项目分区	措施类型	界定为水土保持工程	不界定为水土保持工程
一期生产区	场地平整、雨水管、雨水口、雨水井、植草砖、吸水砖、厂区绿化、地面硬化、施工拦挡、洗车槽	场地平整、雨水管、雨水口、雨水井、植草砖、吸水砖、厂区绿化	地面硬化、施工拦挡、洗车槽
一期生活区	场地平整、雨水管、雨水口、雨水井、植草砖、吸水砖、厂区绿化、地面硬化、施工拦挡	场地平整、雨水管、雨水口、雨水井、植草砖、吸水砖、厂区绿化	地面硬化、施工拦挡
二期生产区	场地平整、雨水管、雨水口、溢水管、雨水蓄水沟、撒播草籽、地面硬化	场地平整、雨水管、雨水口、溢水管、雨水蓄水沟、撒播草籽	地面硬化

纳入水土流失防治措施体系的水土保持工程数量表

表 3-8

序号	工程或费用名称	单位	数量	投资	备注
I	第一部分：工程措施			750861.43	
一	一期生产区			541999.35	
(一)	排水工程			221473.35	
1	雨水管	m	852	170383.31	未实施
	DN200	m	25	2305.50	未实施
	DN250	m	164	18420.48	未实施
	DN300	m	461	71883.73	未实施
	DN400	m	78	20436.00	未实施
	DN500	m	62	23233.88	未实施
	DN600	m	62	34103.72	未实施
2	雨水口	个	22	18564.04	未实施
3	雨水井	个	8	32526.00	未实施
(二)	土地整治工程			7056.00	
	场地平整	hm ²	0.49	7056.00	未实施
(三)	降雨蓄渗工程			313470.00	
	植草砖	m ²	2340	237510.00	未实施
	吸水砖	m ²	900	75960.00	未实施
二	一期生活区			140762.44	
(一)	排水工程			77174.44	
1	雨水管	m	366	60604.74	未实施
	DN250	m	102	11456.64	未实施
	DN300	m	210	32745.30	未实施
	DN400	m	34	8908.00	未实施

	DN500	m	20	7494.80	未实施
2	雨水口	个	10	8438.20	未实施
3	雨水井	个	2	8131.50	未实施
(二)	土地整治工程			1728.00	
	场地平整	hm ²	0.12	1728.00	未实施
(三)	降雨蓄渗工程			61860.00	
	植草砖	m ²	360	36540.00	未实施
	吸水砖	m ²	300	25320.00	未实施
三	二期生产区			68099.64	
(一)	排水工程			42899.64	
1	雨水管	m	253	37836.72	未实施
	DN250	m	37	4155.84	未实施
	DN300	m	216	33680.88	未实施
2	雨水口	个	6	5062.92	未实施
(二)	土地整治工程			25200.00	
	场地平整	hm ²	1.75	25200.00	未实施
II	第二部分: 植物措施			2496592.71	
一	一期生产区			1491866.37	
(一)	绿化工程			1491866.37	
1	厂区绿化	hm ²	0.49	1491866.37	未实施
二	一期生活区			365355.03	
(一)	绿化工程			365355.03	
1	厂区绿化	hm ²	0.12	365355.03	未实施
三	二期生产区			639371.30	
(一)	绿化工程			639371.30	
1	厂区绿化	hm ²	0.21	639371.30	未实施
III	第三部分: 临时措施			129909.52	
三	二期生产区			129909.52	
(一)	临时工程			129909.52	
1	DN250 溢水管	m	27	3032.64	未实施
2	雨水蓄水沟	m	240	117660.00	未实施
3	撒播草籽	hm ²	1.54	9216.88	未实施

(3) 水土保持措施实施情况

本项目一期工程已于 2022 年 5 月开工, 计划 2023 年 9 月完工。截止到方案编制期间 (2023 年 2 月), 本项目一期工程主体建筑已完成, 目前正在进行主体建筑室内外装饰工程施工, 暂未实施水土保持措施。二期工程暂未开展建设施工, 计划于 2024 年 5 月开工, 计划 2025 年 2 月完工。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据 2021 年《江西省水土保持公报》数据，本项目所处的吉安市遂川县现有水土流失面积 687.09km²，其中：轻度流失面积 681.22km²；中度流失面积 4.23km²；强烈流失面积 1.57km²；极强烈流失面积 0.06km²；剧烈流失面积 0.01km²(详见表 4-1)。

遂川县水土流失情况表

表 4-1

行政区划	水土流失面积 (km ²)	各级水土流失面积 (km ²)				
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
遂川县	687.09	681.22	4.23	1.57	0.06	0.01

根据全国土壤侵蚀类型区划和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/km²·a。原地貌水土流失强度为微度侵蚀，年平均土壤侵蚀模数约为 486t/km²·a。

项目所在地属吉安市遂川县，位于江西省吉安市遂川县云岭工业园。项目所在区域属丘陵地貌，建设项目原地貌标高在 131.85~138.12m 之间，最大高差为 6.27m，地势呈南高北低，东高西低。

根据《江西省水土保持规划（2016~2030 年）》（江西省水利厅，2017 年 8 月），吉安市遂川县属于省级水土流失重点治理区。江西省水土流失重点防治区划图详见附图。通过对本项目建设区域进行的水土流失调查、背景资料分析，原始地形地貌及现场图片分析可知，项目建设区原始占地类型主要为工业用地。本方案编制期间，对扰动区域坡长因子、坡度因子、植被因子以及工程措施因子等通过查询资料和现场量测确定，采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中一般扰动地表土壤流失量测算公式计算。（项目区照片见 4-1）。





图 4-1 项目区图片

4.2 水土流失影响因素分析

项目区位于遂川县，项目所在区域为丘陵地貌，现状为规划工业用地，厂区内地势相对较平整，原地貌标高在 131.85 ~ 138.12m 之间，最大高差为 6.27m，地形坡度小于 25°，总的地势呈南高北低、东高西低。降雨后径流流速较小，对地表的冲刷较小，产生水土流失危害可能性较小。

项目区气候属中亚热带湿润季风气候。总的特点是气候温和，雨量充沛，阳光充足，四季分明，冬夏长，春秋短，无霜期长，有霜期短，境内气候差异大。遂川县境内平均降水量为 1605.1 毫米，主要集中于 4~9 月之间，且多以大雨、暴雨的形式出现，降雨强度较大。项目区丰富的降水和较频繁的暴雨构成了强大的侵蚀动力，极易造成水土流失。

项目区土壤类型为红壤，红壤由泥质粉砂岩发育而成，土层深厚、土质粘重，透水、通气性差，养分含量低，属于轻度敏感性土壤，可蚀性较弱，产生水土流失危害可能性较大。

植被种类及覆盖度是影响土壤抗侵蚀性、抗冲性主要因素之一。场地原有植被覆盖率达 5%，降雨时植被可截留降雨量较小，产生水土流失危害可能性较大。

本项目施工期间基础与管沟开挖以及土地整治等活动，将扰动原有地表植被，

破坏土壤结构，直接降低或损毁原有土地的水土保持功能，同时造成地表裸露。项目所在地属中亚热带湿润季风气候，雨量充沛，降雨天数多，短历时降雨强度较大，裸露地表及坡面在降雨和重力作用下，极易造成新的水土流失，导致雨水径流冲刷地面和坡面造成侵蚀沟，甚至出现坍塌等现象，影响施工安全，泥沙带入周边雨水管网，影响居民生产生活。

自然恢复期间项目区气候条件好，雨量充沛，湿度相对较大，进行绿化后，一般经过半年的养护，基本可以成活生长，但因该时期植物固土保水能力尚不完善，尚存在少量的水土流失现象。

4.2.1 扰动地表和损毁植被面积

根据主体工程设计文件、技术资料，结合实地勘察，本项目总占地面积为 5.78hm²，项目建设过程中，将扰动地表面积 5.78hm²，主要为工业用地，项目地原始植被覆盖率约为 5%，损坏植被面积为 0.29hm²（详见表 4-2）。

扰动地表和损毁植被面积情况表

表 4-2

序号	工程区域	扰动地表面积（hm ² ）	损毁植被面积（hm ² ）
1	一期生产区	3.29	0.16
2	一期生活区	0.95	0.05
3	二期生产区	1.54	0.08
合计		5.78	0.29

4.2.2 弃土弃渣量

本项目施工期间挖填方总量 2.54 万 m³，其中挖方总量为 1.27 万 m³，填方总量为 1.27 万 m³，经土石方调配平衡后，无借方，无弃方。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据项目平面布置，按地形地貌、扰动方式（施工方法）、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则建设区域划分为一期生产区、一期生活区、二期生产区。施工期间（含施工准备期）：一期生产区预测面积约 3.29hm²，一期生活区预测面积约 0.95hm²，二期生产区预测面积约 1.54hm²。自然恢复期：一期生产区预测面积约 0.49hm²，一期生活区预测面积约 0.12hm²，二期生产区预测面积约 0.21hm²。水土流失预测单元情况见表 4-3。

水土流失预测单元情况表

表4-3

序号	预测单元	预测单元面积 (hm ²)		
		施工期	施工暂停期	自然恢复期
1	一期生产区	3.29	--	0.49
2	一期生活区	0.95	--	0.12
3	二期生产区	1.54	1.54	0.21
合计		5.78	1.54	0.82

4.3.2 预测时段

本工程属于建设类项目，根据项目总体规划，本项目分期建设一期工程和二期工程，一期和二期建设间隔时间约一年。因此水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）、施工暂停期和自然恢复期三个时段。预测时间主要根据项目施工周期、施工暂停时间和自然恢复时间来确定。

（1）施工期（含施工准备期）：项目一期工程计划于 2022 年 5 月开工建设，计划于 2023 年 9 月竣工，工期为 17 个月；二期工程计划于 2024 年 5 月开工建设，计划于 2025 年 2 月竣工，工期为 10 个月。根据主体工程施工进度安排，项目区所在地雨季为 4-9 月，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定：施工期预测时间应按连续 12 个月为 1 年计，不足 12 个月，但达到 1 个雨（风）季长度的，按 1 年计；不足 1 个雨（风）季的，按占雨（风）季长度的比例计算。则确定一期生产区预测时段为 1.83 年，一期生活区预测时段 1.83 年，二期生产区预测时段 0.83 年。

（2）施工暂停期：根据主体工程设计一期工程建设时期，二期生产区暂时采取临时措施防止植被破坏，造成水土流失。二期生产区暂停期为 2023 年 9 月至 2024 年 5 月，共计 9 个月。根据主体工程施工进度安排，项目区所在地雨季为 4-9 月，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定：施工期预测时间应按连续 12 个月为 1 年计，不足 12 个月，但达到 1 个雨（风）季长度的，按 1 年计；不足 1 个雨（风）季的，按占雨（风）季长度的比例计算。则确定二期生产区预测时段 0.75 年。

（3）自然恢复期：施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需的时间，应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2.0 年。项目所在地为亚热带湿润季风性气候区，因此本项目自然恢复期预测时间段为 2.0 年。本项目各预测单元水土流失预测时段详见表 4-4。

水土流失预测时段表

表 4-4

序号	预测单元	预测时段（a）		
		施工期 （施工准备期）	施工暂停期	自然恢复期
1	一期生产区	1.83a	--	2.0a
2	一期生活区	1.83a	--	2.0a
3	二期生产区	0.83a	0.75a	2.0a

4.3.3 土壤侵蚀模数

（一）原地貌土壤侵蚀模数

项目区所在地属丘陵地貌，土壤类型为红壤，原地貌植被主要为牛筋草等。通过查看原地貌遥感影像资料和现场调查了解，项目建设区域原为工业用地，原始植被覆盖率达 5%左右。通过《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中一般扰动地表土壤流失量测算公式计算。

土壤侵蚀模数计算采用地表翻扰型一般扰动地表，如下公式：

$$A=RKL_yS_yBET$$

A：单位面积的年平均土壤流失量；

R：降雨侵蚀力因子，查表可知，R 取 6339.6MJ·mm/（hm²·h）；

K：土壤可蚀性因子，查表可知，K=0.0034t·hm²·h/（hm²·MJ·mm）；

L_y：坡长因子；

S_y：坡度因子；

B：植被覆盖因子，结合实际情况，查表可知，B 取 0.410；

E：工程措施因子，结合实际情况，查表可知，E 取 1.0；

T：耕作措施因子，无量纲，T 取 1.0；

$$L_y=(\lambda/20)^m$$

λ：计算单元水平投影长度，单位 m，水平投影长度≤100 时按实际值计算，水平投影长度>100 时，按 100m 计算；

m：坡长指数，θ≤1°时，m 取 0.2；1°<θ≤3°时，m 取 0.3；3°<θ≤5°时，m 取 0.4；θ>5°时，m 取 0.5。

$$S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$$

坡度≤35°时，按实际值计算；超过 35°时，按 35°计算；坡度为 0°时，S 取 0；e 取 2.72。

项目所在区域属丘陵地貌，原地面标高在 131.85~138.12m 之间，最大高差为 6.27m。地势呈南高北低，东高西低。原地貌 1°<θ≤3°，1°<θ≤3°时，则 m 取 0.3，

计算单元水平投影长度 λ 为 335m，则取 λ 为 100m，计算得 $L_y=2.33$ ， $S_y=0.24$ 。

土壤侵蚀模数详见表 4-5。

项目区原地貌土壤侵蚀模数

表4-5

单位: $t/km^2 \cdot a$

序号	分区	R	K	L_y	S_y	B	E	T	原地貌土壤侵蚀模数
1	项目区	6339.6	0.0034	2.33	0.24	0.410	1	1	486

原地貌水土流失强度为微度侵蚀，年平均土壤侵蚀模数约为 $486t/km^2 \cdot a$ 。

(二) 扰动地表后施工期土壤侵蚀模数

本项目扰动地表后土壤侵蚀模数采用数学模型法确定，土壤流失量的主要影响因素根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）确定。本项目扰动后土壤侵蚀模数计算采用地表翻扰型一般扰动地表，如下公式：

$$A=RKL_yS_yBET$$

- A: 单位面积的年平均土壤流失量；
- R: 降雨侵蚀力因子，查表可知，R 取 $6339.6MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；
- K: 土壤可蚀性因子，查表可知， $K=2.13 \times 0.0034t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；
- L_y : 坡长因子；
- S_y : 坡度因子；
- B: 植被覆盖因子，结合实际情况，查表可知；
- E: 工程措施因子，结合实际情况，查表可知；
- T: 耕作措施因子，查表可知。

$$L_y=(\lambda/20)^m$$

λ : 计算单元水平投影长度，单位 m，水平投影长度 ≤ 100 时按实际值计算，水平投影长度 >100 时，按 100m 计算；

m: 坡长指数， $\theta \leq 1^\circ$ 时，m 取 0.2； $1^\circ < \theta \leq 3^\circ$ 时，m 取 0.3； $3^\circ < \theta \leq 5^\circ$ 时，m 取 0.4； $\theta > 5^\circ$ 时，m 取 0.5。

$$S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$$

坡度 $\leq 35^\circ$ 时，按实际值计算；超过 35° 时，按 35° 计算；坡度为 0° 时，S 取 0；e 取 2.72。

(1) 一期生产区

施工过程中，植被被大幅破坏，B 取 0.614，E 取 1，T 取 1， $3^\circ < \theta < 4^\circ$ ，则 m 取 0.4，计算单元水平投影长度 λ 为 188m，计算得 $L_y=2.45$ ， $S_y=0.57$ 。

(2) 一期生活区

施工过程中，植被被大幅破坏，B 取 0.614，E 取 1，T 取 1， $3^\circ < \theta < 4^\circ$ ，则 m 取

0.4，计算单元水平投影长度 λ 为 178m，计算得 $L_y=1.93$ ， $S_y=0.48$ 。

(3) 二期生产区

施工过程中，植被被大幅破坏，B 取 0.614，E 取 1，T 取 1， $3^\circ<\theta<4^\circ$ ，则 m 取 0.4，计算单元水平投影长度 λ 为 141m，计算得 $L_y=2.18$ ， $S_y=0.61$ 。

土壤侵蚀模数详见表 4-6。

预测单元土壤侵蚀模数

表4-6

单位: t/km²·a

序号	预测分区	R	K	L_y	S_y	B	E	T	土壤侵蚀模数
施工期（含施工准备期）	一期生产区	6339.6	0.007242	2.45	0.57	0.614	1	1	3929
施工期（含施工准备期）	一期生活区	6339.6	0.007242	1.93	0.48	0.614	1	1	2588
施工期（含施工准备期）	二期生产区	6339.6	0.007242	2.18	0.61	0.614	1	1	3740

(三) 扰动地表后施工暂停期土壤侵蚀模数

本项目扰动地表后施工暂停期土壤侵蚀模数采用数学模型法确定，土壤流失量的主要影响因子根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）确定。本项目扰动后土壤侵蚀模数计算采用地表翻扰型一般扰动地表，如下公式：

$$A=RKL_yS_yBET$$

- A: 单位面积的年平均土壤流失量；
R: 降雨侵蚀力因子，查表可知，R 取 6339.6MJ·mm/（hm²·h）；
K: 土壤可蚀性因子，查表可知， $K=2.13 \times 0.0034t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；
 L_y : 坡长因子；
 S_y : 坡度因子；
B: 植被覆盖因子，结合实际情况，查表可知；
E: 工程措施因子，结合实际情况，查表可知；
T: 耕作措施因子，查表可知。

$$L_y=(\lambda/20)^m$$

λ : 计算单元水平投影长度，单位 m，水平投影长度 ≤ 100 时按实际值计算，水平投影长度 >100 时，按 100m 计算；
m: 坡长指数， $\theta \leq 1^\circ$ 时，m 取 0.2； $1^\circ < \theta \leq 3^\circ$ 时，m 取 0.3； $3^\circ < \theta \leq 5^\circ$ 时，m 取 0.4； $\theta > 5^\circ$ 时，m 取 0.5。

$$S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$$

坡度 $\leq 35^\circ$ 时，按实际值计算；超过 35°时，按 35°计算；坡度为 0°时，S 取 0；e 取 2.72。

(1) 二期生产区

二期生产区采用撒播草籽进行临时绿化，B 取 0.073，E 取 1，T 取 1， $3^{\circ}<\theta\leq5^{\circ}$ 时，m 取 0.4，计算单元水平投影长度 λ 为 141m，计算得 $L_y=2.18$ ， $S_y=0.95$ 。

土壤侵蚀模数详见表 4-7。

预测单元土壤侵蚀模数

表4-7

单位: t/km²·a

序号	预测分区	R	K	L_y	S_y	B	E	T	土壤侵蚀模数
施工暂停期	二期生产区	6339.6	0.007242	2.18	0.95	0.073	1	1	729

(四) 扰动地表后自然恢复期土壤侵蚀模数

本项目扰动地表后自然恢复期土壤侵蚀模数采用数学模型法确定，土壤流失量的主要影响因子根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）确定。本项目扰动后自然恢复期土壤侵蚀模数计算采用地表翻扰型一般扰动地表，如下公式：

$$A=RKL_yS_yBET$$

- A: 单位面积的年平均土壤流失量；
R: 降雨侵蚀力因子，查表可知，R 取 6339.6MJ·mm/（hm²·h）；
K: 土壤可蚀性因子，查表可知， $K=2.13\times0.0034t\cdot hm^2\cdot h/（hm^2\cdot MJ\cdot mm）$ ；
 L_y : 坡长因子；
 S_y : 坡度因子；
B: 植被覆盖因子，结合实际情况，查表可知；
E: 工程措施因子，结合实际情况，查表可知；
T: 耕作措施因子，查表可知。

$$L_y=(\lambda/20)^m$$

λ : 计算单元水平投影长度，单位 m，水平投影长度 ≤100 时按实际值计算，水平投影长度 >100 时，按 100m 计算；

m: 坡长指数， $\theta\leq1^{\circ}$ 时，m 取 0.2； $1^{\circ}<\theta\leq3^{\circ}$ 时，m 取 0.3； $3^{\circ}<\theta\leq5^{\circ}$ 时，m 取 0.4； $\theta>5^{\circ}$ 时，m 取 0.5。

$$S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$$

坡度 $\leq35^{\circ}$ 时，按实际值计算；超过 35° 时，按 35° 计算；坡度为 0° 时，S 取 0；e 取 2.72。

项目区施工完成后，植被恢复，B 取 0.25，E 取 1，T 取 1， $\theta\leq1^{\circ}$ 时，m 取 0.2，计算单元水平投影长度 λ 为 335m，计算得 $L_y=2.13$ ， $S_y=0.20$ 。

自然恢复期土壤侵蚀模数详见表 4-8。

预测单元土壤侵蚀模数

表4-8

单位: t/km²·a

序号	预测分区	R	K	Ly	Sy	B	E	T	土壤侵蚀模数
自然恢复期	项目区	6339.6	0.007242	2.13	0.20	0.25	1	1	500

4.3.4 预测结果

项目区土壤流失量预测按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中的公式计算:

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

- 式中: W: 土壤流失量, t;
- i: 预测单元, i=1, 2, 3, …, n;
- j: 预测时段, j=1, 2, 指施工期(施工准备期)和自然恢复期;
- F_{ji}: 第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积 km²;
- M_{ji}: 第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数 t/(km²·a);
- T_{ji}: 第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长 a。

根据土壤流失量预测公式计算, 计算出本项目施工期(施工准备期)和自然恢复期内各预测单元土壤流失量, 预测结果见表 4-9。

扰动单元造成的水土流失量情况表

表 4-9

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	水土流失总量 (t)	新增流失量 (t)
一期生产区	施工期 (含施工准备期)	486	3929	3.29	1.83	236.6	203.3
	自然恢复期	486	500	0.49	2	4.9	0.1
一期生活区	施工期 (含施工准备期)	486	2588	0.95	1.83	45.0	36.5
	自然恢复期	486	500	0.12	2	1.2	0.1
二期生产区	施工期 (含施工准备期)	486	3740	1.54	0.83	47.8	41.6
	施工暂停期	486	729	1.54	0.75	8.4	2.8
	自然恢复期	486	500	0.21	2	2.1	0.1
施工期(含施工准备期)小计						329.4	281.4
施工暂停期小计						8.4	2.8
自然恢复期小计						8.2	0.3
合计						346.0	284.5

本项目如果在没有采取有效的水土保持措施情况下，整个施工过程中可能造成水土流失的总量为 346.0t，其中新增水土流失量为 284.5t。汇总表见 4-10。

水土流失总量和新增水土流失量汇总表

表 4-10

序号	预测时段	新增水土流失量		水土流失总量	
		数量 (t)	所占比例 (%)	数量 (t)	所占比例 (%)
1	施工期 (含施工准备期)	281.4	98.91%	329.4	95.20%
2	施工暂停期	2.8	0.73%	8.4	2.43%
3	自然恢复期	0.3	0.36%	8.2	2.37%
合计		284.5	100%	346.0	100%

4.4 水土流失危害分析

水土流失的危害往往具有潜在性，若水土流失危害产生后再实施治理，不但会造成土地资源受损、土地生产能力下降和生态环境的破坏，而且治理难度增大，费用增高。本项目属于丘陵地貌，表层主要为粉质黏土，其抗蚀性较差，加上项目区年均降雨量较大且集中，在建设过程中由于扰动和破坏了原地貌和植被，极易造成严重的水土流失。如不采取合理有效的水土保持措施对可能造成水土流失进行及时的防治，将对水土资源、生态环境等带来不利影响。主要表现在：

(1) 对工程运行安全的影响

工程动土后，破坏了原地貌和原地貌的植被，降低了原地貌的稳定性，增加了水土流失的潜在威胁。如不及时防治，开挖及回填堆放的土方如不及时有效处置，流失的水土将进入施工现场，影响施工进度，甚至对人员的人身安全造成威胁。

(2) 对市政雨水管网可能造成的危害

项目区位于吉安市遂川县云岭工业园内，工程建设过程中，由于开挖动土为水土流失的发生提供了丰富的物质源。如不及时处理，汛期发生暴雨时，产生的泥沙极易流入到市政雨水管网，造成淤积。

(3) 对周边区域生产生活的影响

项目区位于遂川县云岭工业园内，工程建设过程中，土方开挖及道路管线土方开挖如不采取有效的临时措施，遇大风等恶劣天气将扬尘在空气中，使空气能见度降低，对生态环境造成恶劣的影响，对周边居民日常生活造成恶劣影响。

项目已于 2022 年 5 月开工建设，截止本方案编制期间，项目区一期主体工程已完成，正在进行一期主体工程室内外装饰工程施工，暂未发现有因项目地施工活动产生的不良影响。

4.5 指导意见

(1) 水土流失重点时段

从水土流失类型分析，水土流失为水力侵蚀。从流失的时段分析，本项目水土流失集中在施工期，但随着植被的逐年恢复，扰动地表流失量会逐年递减，水土流失呈现先强后弱的特点，根据预测结果分析施工期为本项目的水土流失重点时段。

(2) 水土流失重点区域

本项目新增水土流失量主要产生于本项目一期生产区。

(3) 防治措施的指导意见

根据以上分析结果和项目区水土流失类型进行综合分析。本项目为建设类项目，工程建设不可避免地会产生一定量的水土流失，特别是施工作业区域。项目在实施水土保持措施中，应做到工程措施与植物措施相结合，临时措施与永久措施相结合，采取拦挡与排水措施先行，植物措施尽可能的提前；同时加强施工管理，合理安排施工，缩短地表裸露时间和面积，以减少水土流失的发生。另外项目施工过程中，根据工程进度安排，水土保持工程应尽早分期、分批地安排实施，使其尽快发挥效益。

(4) 水土保持监测的指导意见

方案实施后，建设单位应自行或委托具有水土保持监测能力的单位开展监测工作。承担生产建设项目水土保持监测任务的单位，应当按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求，根据生产建设项目的特点，明确监测内容、方法和频次，调查获取项目区水土流失背景值，定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果，及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议，并按规定向水行政主管部门定期报送监测情况。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区原则

根据实地调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局 and 施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

- （1）各分区之间具有显著差异性。
- （2）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似。
- （3）根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级。
- （4）一级分区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区、二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区。
- （5）各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.2 水土流失防治分区

本项目总征占地面积为 5.78hm²，因此本项目防治责任范围为 5.78hm²。根据本项目特点、工程布局 and 施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等情况，本项目水土流失防治区划分为一期生产防治区、一期生活防治区和二期生产防治区。分区情况详见表 5-1。

水土流失防治分区情况表

表 5-1

序号	分区	占地面积（hm ² ）
1	一期生产防治区	3.29
2	一期生活防治区	0.95
3	二期生产防治区	1.54
合计		5.78

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土流失防治措施布设原则和要求

- ①坚持预防为主的原则。项目建设中应注重生态环境的保护，减少对原地表和植被的破坏；同时设置临时性防护措施，减少施工过程中由于人为扰动造成的水土流失。
- ②坚持整体性原则。水土保持措施与主体工程设计相结合，做到不重不漏，在对主体工程具有水土保持功能工程的分析与评价基础上，补充和完善水土流失防治责任范围内的水土保持措施，使之形成完整的水土流失防治措施体系。
- ③坚持时效性原则。在防治措施体系中，将工程措施和植物措施相结合，永久

措施和临时措施相配套，而且在各项措施实施时序上合理安排，保证各项措施充分发挥其功能；水土保持设施施工进度安排应与主体工程相协调一致，做到同时施工、同时投入使用，确保水土流失及时得到有效防治。

④坚持生态优先原则。在确保防治水土流失和保证工程安全的前提下，尽可能采取绿色防护，按照“因地制宜”和“点、线、面”结合的原则，进行合理的绿化，与周边环境相和谐，形成优美的景观效果。

⑤坚持经济合理原则。注重借鉴当地水土保持的成功经验，在不影响水土保持效能的前提下，各项水土保持措施应尽可能“就地取材”，以增强其适应性，并节省投资。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，防治措施总体布局应符合下列规定：①应根据对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价，借鉴当地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施；②应注重表土资源保护；③应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害；④应注重弃土（石、渣）场、取土（石、砂）场的防护；⑤应注重地表防护，防治地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积；⑥应注重施工期的临时防护，对裸露地表应及时防护。

5.2.2 水土流失防治措施体系

本方案防治措施总体布局结合工程实际和项目区水土流失特点，按照预防为主、保护优先、因地制宜、因害设防、安全可靠、技术可行、经济合理的总体防治思路，采取工程措施、植物措施和临时措施有机结合，形成完整的水土流失防治体系。

水土保持防治措施体系及措施布局详见图 5-1 和附图 JXJLTDZ-SB-KY-7-1~2。



注：“◆”表示主体工程已有工程量，“◇”本方案新增措施

图 5-1 水土保持防治措施体系及总体布局

5.3 分区措施布设

本方案水土保持防治措施根据本项目施工特点、扰动形式、施工时序以及水土流失问题等因素进行布设，具体设计如下：

5.3.1 一期生产防治区

一期生产防治区占地 3.29hm^2 ，一期生产防治区的水土保持措施总体布局如下：

主体已列：

(1) 排水工程

厂区室外排水包括雨水管、雨水口及雨水井等，室外雨水由雨水口、雨水井收集，进入雨水管后集中排入园区雨水主管网，最后排入园区规划外侧的市政管网。主体设计管径 ≤ 200 的雨水管采用 UPVC 承压塑料排水管，管径 > 200 的雨水管采用聚乙烯（PE）螺旋波纹管，项目区雨水管网结合项目区道路统筹规划。雨水管共设置 852m （DN200 雨水管 25m ，DN250 雨水管 164m ，DN300 雨水管 461m ，DN400 雨水管 78m ，DN500 雨水管 62m ，DN600 雨水管 62m ），雨水口 22 个，雨水井 8 个。

(2) 土地整治工程

场地平整：主体工程设计，施工后期对需要绿化区域进行平整和清理，对凹凸不平的地面进行削凸填凹粗平整，对压实度较高的地面予以翻松。场地平整面积约 0.49hm^2 。

(3) 绿化工程

厂区绿化：主体工程完工后，对项目区内道路两侧、围墙边、建(构)筑物旁边进行厂区绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬。树种的选择以乡土树种为主，推荐树草种：香樟、栎树、朴树、紫薇、桂花、红楠、榕树、金女贞、花女贞、红花继木、樱花、白兰花、黄花风铃木、台湾草等，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美，满足休闲以及观赏视线的要求。厂区绿化面积约 0.49hm^2 。

(4) 降雨蓄渗工程

植草砖：主体工程设计，对地上停车位采用植草砖进行铺装，透水铺装面积 2340m^2 。

植草砖：自下而上，分别素土夯实（密度 $\geq 93\%$ ）； 10cm 厚碎石垫层、 15cm 厚 C20 透水砼基础、 3cm 厚中粗砂找平层、种植土填缝，洒水封缝。

吸水砖：主体工程设计，对主体建筑进出道路及周边场地采用吸水砖进行铺装。透水铺装面积 900m^2 。

吸水砖：自下而上，分别素土夯实（密度 $\geq 93\%$ ）；10cm 厚碎石垫层、15cm 厚 C20 透水砼基础、3cm 厚中粗砂找平层、吸水砖 $23.5\times 12\times 5\text{cm}$ ，粗砂扫缝，洒水封缝。

本方案新增

（5）临时排水沟、临时沉沙池

沿一期生产区边缘布设临时排水沟，用于引导场地内雨水径流有序排放，并在转角及末端设置临时沉沙池以沉淀泥沙，从而减少施工期间产生的水土流失。新增临时排水沟 650m，临时沉沙池 5 座。

临时排水沟采用矩形断面，底宽 0.40m，深 0.5m（其中安全超高 0.20m），沟底纵坡不小于 0.01，砖砌结构，沟壁厚为 0.12m，底部铺筑 10cm 厚的碎石垫层，内壁采用 2cm 厚 M10 水泥砂浆抹面。

临时沉沙池采用粘结砖块砌筑。池身砌筑厚度为标准 24 墙，池底底面砌筑厚度为 12cm；池底底部铺筑 10cm 的碎石垫层；池厢内侧采用 M10 水泥砂浆抹面，抹面厚度为 2cm。沉沙池采用矩形断面。经计算得池厢长度、宽度、深度为 $2.0\times 1.0\times 1.5\text{m}$ ，容积为 3.00m^3 。

（6）苫布覆盖

对施工期间的裸露地面和厂区绿化过程中部分裸露区域采取苫布覆盖措施，以防止雨滴溅蚀及径流冲刷，减轻水土流失，苫布覆盖面积 0.56hm^2 。

一期生产防治区水土保持工程数量见表 5-2。

一期生产防治区水土保持措施工程数量表

表 5-2

序号	工程或费用名称	单位	数量
I	第一部分：工程措施		
一	排水工程		
1	雨水管◆	m	852
	DN200	m	25
	DN250	m	164
	DN300	m	461
	DN400	m	78
	DN500	m	62
	DN600	m	62
2	雨水口◆	个	22
3	雨水井◆	个	8
二	土地整治工程		
	场地平整◆	hm ²	0.49
三	降雨蓄渗工程		
	植草砖◆	m ²	2340
	吸水砖◆	m ²	900
II	第二部分：植物措施		
一	绿化工程		
1	厂区绿化◆	hm ²	0.49
III	第三部分：临时措施		
一	临时工程		
1	临时排水沟◇	m	650
2	临时沉沙池◇	座	5
3	苫布覆盖◇	hm ²	0.56

注：◆表示主体工程已有工程量◇本方案新增措施

5.3.2 一期生活防治区

一期生活防治区占地 0.95hm²，一期生活防治区的水土保持措施总体布局如下：

主体已列：

(1) 排水工程

厂区室外排水包括雨水管、雨水口及雨水井等，室外雨水由雨水口、雨水井收集，进入雨水管后集中排入园区雨水主管网，最后排入园区规划外侧的市政管网。主体设计管径≤200 的雨水管采用 UPVC 承压塑料排水管，管径>200 的雨水管采用聚乙烯（PE）螺旋波纹管，项目区雨水管网结合项目区道路统筹规划。雨水管共设置 366m（DN250 雨水管 102m，DN300 雨水管 210m，DN400 雨水管 34m，DN500 雨水管 20m），雨水口 10 个，雨水井 2 个。

(2) 土地整治工程

场地平整：主体工程设计，施工后期对需要绿化区域进行平整和清理，对凹凸不平的地面进行削凸填凹粗平整，对压实度较高的地面予以翻松。场地平整面积约 0.12hm^2 。

（3）绿化工程

厂区绿化：主体工程完工后，对项目区内道路两侧、围墙边、建(构)筑物旁边进行厂区绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬。树种的选择以乡土树种为主，推荐树草种：香樟、栎树、朴树、紫薇、桂花、红楠、榕树、金女贞、花女贞、红花继木、樱花、白兰花、黄花风铃木、台湾草等，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美，满足休闲以及观赏视线的要求。厂区绿化面积约 0.12hm^2 。

（4）降雨蓄渗工程

植草砖：主体工程设计，对地上停车位采用植草砖进行铺装，透水铺装面积 360m^2 。

植草砖：自下而上，分别素土夯实（密度 $\geq 93\%$ ）；10cm 厚碎石垫层、15cm 厚 C20 透水砼基础、3cm 厚中粗砂找平层、种植土填缝，洒水封缝。

吸水砖：主体工程设计，对主体建筑进出道路及周边场地采用吸水砖进行铺装。透水铺装面积 300m^2 。

吸水砖：自下而上，分别素土夯实（密度 $\geq 93\%$ ）；10cm 厚碎石垫层、15cm 厚 C20 透水砼基础、3cm 厚中粗砂找平层、吸水砖 $23.5\times 12\times 5\text{cm}$ ，粗砂扫缝，洒水封缝。

本方案新增

（5）临时排水沟、临时沉沙池

沿一期生活区边缘布设临时排水沟，用于引导场地内雨水径流有序排放，并在转角及末端设置临时沉沙池以沉淀泥沙，从而减少施工期间产生的水土流失。新增临时排水沟 315m。

临时排水沟采用矩形断面，底宽 0.40m，深 0.5m（其中安全超高 0.20m），沟底纵坡不小于 0.01，砖砌结构，沟壁厚为 0.12m，底部铺筑 10cm 厚的碎石垫层，内壁采用 2cm 厚 M10 水泥砂浆抹面。

（6）苫布覆盖

对施工期间的裸露地面和厂区绿化过程中部分裸露区域采取苫布覆盖措施，以防止雨滴溅蚀及径流冲刷，减轻水土流失，苫布覆盖面积 0.20hm^2 。

一期生活防治区水土保持工程数量见表 5-3。

一期生活防治区水土保持措施工程数量表

表 5-3

序号	工程或费用名称	单位	数量
I	第一部分：工程措施		
—	排水工程		
1	雨水管◆	m	366
	DN250	m	102
	DN300	m	210
	DN400	m	34
	DN500	m	20
2	雨水口◆	个	10
3	雨水井◆	个	2
二	土地整治工程		
	场地平整◆	hm ²	0.12
三	降雨蓄渗工程		
	植草砖◆	m ²	360
	吸水砖◆	m ²	300
II	第二部分：植物措施		
—	绿化工程		
1	厂区绿化◆	hm ²	0.12
II	第三部分：临时措施		
—	临时工程		
1	苫布覆盖◇	hm ²	0.20
2	临时排水沟◇	m	315

注：◆表示主体工程已有工程量◇本方案新增措施

5.3.3 二期生产防治区

根据项目总体规划，本项目分期建设一期工程 and 二期工程。一期工程建设阶段，二期生产区为预留用地，暂未进行规划建设。主体工程设计二期生产防治区占地 1.54hm²，一期和二期工程建设阶段，二期生产防治区的水土保持措施总体布局如下：

主体已列：

(1) 排水工程

根据项目规划，一期工程建设期间，预留二期用地暂不开展建设。二期工程建设期间，主体设计二期场地道路雨水根据路面坡度和走向，由雨水口收集，沿规划道路设计的雨水管，进入雨水管后集中排入园区雨水主管网，最后排入园区规划外侧的市政管网。主体设计管径 ≤ 200 的雨水管采用 UPVC 承压塑料排水管，管径 > 200 的雨水管采用聚乙烯（PE）螺旋波纹管，项目区雨水管网结合项目区道路统筹规划。雨水管共设置 253m（DN250 雨水管 37m，DN300 雨水管 216m），雨水口 6 个。

(2) 土地整治工程

场地平整：主体工程设计，一期工程建设期间对整个二期生产区进行平整和清理，二期工程建设期间对需要绿化区域进行平整和清理，对凹凸不平的地面进行削凸填凹粗平整，对压实度较高的地面予以翻松。场地平整面积约 1.75hm^2 。

(3) 绿化工程

厂区绿化：二期主体工程完工后，对项目区内道路两侧、围墙边、建(构)筑物旁边进行厂区绿化，栽植树成丛、花成片、绿草相衬。树种的选择以乡土树种为主，推荐树草种：香樟、栎树、朴树、紫薇、桂花、红楠、榕树、金女贞、花女贞、红花继木、樱花、白兰花、黄花风铃木、台湾草等，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美，满足休闲以及观赏视线的要求。厂区绿化面积约 0.21hm^2 。

(4) 临时工程

①雨水蓄水沟：主体工程设计，一期工程建设时段内，预留二期用地内部暂不布设雨水管，采用暂时对周围地面挖沟蓄水。道路雨水根据路面坡度和走向，引导流入雨水蓄水沟中；或根据路面坡度和走向，由一期生产区雨水口收集，沿规划道路设计的雨水管，排至规划雨水蓄水沟中。当蓄水沟达到设计蓄水深度时，由内接溢水管排到厂区内雨水管，进入雨水管后集中排入园区雨水主管网，最后排入园区规划外侧的市政管网。DN250 溢水管共设置 27m，雨水蓄水沟共设置 240m。

雨水蓄水沟断面为矩形，宽 3m，深度为 1.2m，边厚度为 24cm 砖砌结构，沟底为 0.12m 砼护底。

②撒播草籽：主体工程设计，一期工程建设期间，对预留二期用地内撒播草籽进行临时绿化。撒播草籽面积 1.54hm^2 ，播种量为 $80\text{kg}/\text{hm}$ ，草籽选择狗牙根、结缕草等，种植质量为净度 $>95\%$ ，发芽率 $>80\%$ 。

本方案新增

(5) 苫布覆盖

一期工程建设期和二期工程建设期对裸露地面和临时绿化过程中部分裸露区域采取苫布覆盖措施，以防止雨滴溅蚀及径流冲刷，减轻水土流失，苫布覆盖面积 1.75hm^2 。

二期生产防治区水土保持工程数量见表 5-4。

二期生产防治区水土保持措施工程数量表

表 5-4

序号	工程或费用名称	单位	数量
I	第一部分：工程措施		
一	排水工程		
1	雨水管	m	253
	DN250◆	m	37
	DN300◆	m	216
2	雨水口◆	个	6
二	土地整治工程		
	场地平整◆	hm ²	1.54
II	第二部分：植物措施		
一	绿化工程		
1	厂区绿化◆	hm ²	0.21
III	第三部分：临时措施		
一	临时工程		
1	DN250 溢水管◆	m	27
2	雨水蓄水沟◆	m	240
3	撒播草籽◆	hm ²	1.54
4	苫布覆盖◇	hm ²	1.54

注：◆表示主体工程已有工程量◇本方案新增措施

5.3.4 防治措施典型设计

5.3.4.1 防治措施设计标准及技术要求

根据确定的水土流失防治标准要求，对本工程水土保持防治措施的设计标准及技术要求如下：

（一）临时措施

（1）排水标准及等级

临时措施的作用为预防和控制施工过程中水土流失，保存时间不长，工程结束后不再保留，标准要求不高，重点是能保证施工期间雨季水土保持功能发挥，有利于后期措施的实施，依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)及《防洪标准》(GB/T50201-2014)等有关标准，本项目临时排水沟排水标准等级由 3 级提升至 2 级，按 5 年一遇 10min 降雨量进行设计。

◆本工程洪峰流量采用下式计算：

$$Q_m = 16.67 \phi q F \quad (5-1)$$

式中 Q_m ——最大清水洪峰流量，m³/s；

q ——设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度 mm/min；

ϕ ——径流系数，（查系数表取值）；

F—集水面积 (km²)。

◆明渠均匀流公式:

用明渠均匀流公式计算:

$$Q_{\text{设}} = A \cdot C \cdot \sqrt{Ri} = 1/n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2} \quad (5-2)$$

式中: $Q_{\text{设}}$ ——明渠均匀流流量;

A——过水断面面积;

R——过水断面水力半径;

C——谢才系数;

i——沟底比降。

谢才系数 C 的计算公式为:

$$C = 1/n \cdot R^{1/6} \quad (5-3)$$

式中: C——谢才系数;

n——糙率;

R——过水断面水力半径。

根据清水洪峰流量计算公式和明渠均匀流水力计算公式, 推算出过水深度 H, 按规范加上安全超高, 即为排除设计流量 Q 所需的沟深。

(2) 根据《水土保持工程设计规范》(GB51018—2014), 沉沙池宽度宜取 1m ~ 2m, 长宜取 2m ~ 4m, 深宜取 1.5m ~ 2m, 其宽度宜为相连排水沟宽度的 2 倍, 长度宜为池体宽度的 2 倍, 沉沙池的长度、宽度、深度符合规范要求。

5.3.4.2 新增水保措施设计

新增水土保持措施主要包括临时排水、临时沉沙池和苫布覆盖等, 重点在于预防和控制施工期间的水土流失。

(1) 临时排水沟

本项目按 5 年一遇短历时暴雨考虑。排水设计标准按照《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014), 本项目按 5 年一遇 10 分钟降雨强度考虑, 即 $q=2.15\text{mm/min}$, 临时排水沟采用矩形断面, 底宽 0.40m, 深 0.5m (其中安全超高 0.20m), 沟底纵坡不小于 0.01, 砖砌结构, 沟壁厚为 0.12m, 底部铺筑 10cm 厚的碎石垫层, 内壁采用 2cm 厚 M10 水泥砂浆抹面。临时排水沟过流能力验算详见表 5-5。

临时排水沟过流能力验算表

表 5-5

名称	汇流计算				过流能力计算							
	$Q_m=16.67\phi qF$				$Q_{\text{设}}=A\cdot V=A\cdot 1/n\cdot R^{2/3}\cdot i^{1/2}$							
	ϕ	q	F	Q_m	b	h	m	i	n	A	R	$Q_{\text{设}}$
排水沟	0.5	2.15	0.01	0.179	0.4	0.3		0.01	0.013	0.12	0.115	0.218

$Q_m < Q_{\text{设}}$ ，排水沟断面符合要求。

(2) 临时沉沙池

在临时排水沟出口处设置简易沉沙池，根据《水土保持工程设计规范》（GB51018—2014），沉沙池宽度宜取 1m~2m，长宜取 2m~4m，深宜取 1.5m~2m，其宽度宜为相连排水沟宽度的 2 倍，长度宜为池体宽度的 2 倍，沉沙池采用粘结砖块砌筑。池身砌筑厚度为标准 24 墙，池底底面砌筑厚度为 12cm；池底底部铺筑 10cm 的碎石垫层；池厢内侧采用 M10 水泥砂浆抹面，抹面厚度为 2cm。沉沙池采用矩形断面。经计算得池厢长度、宽度、深度为 2.0×1.0×1.5m，容积为 3.00m³。

临时沉沙池土方开挖采用机械开挖，抛土运到坑边 0.5m 以外，开挖完成后，修整池底和侧壁。砌筑前，先对砌块进行洒水，保持湿润，再采用砂浆砌筑，砖块间应上下交错，砌完后，再用水泥砂浆抹面。临时排水沟、沉沙池设计详见 JXJLTDZ-SB-KY-12。

单位工程量表

表 5-6

名称	临时沉沙池	临时排水沟
土石方量	6.27(m ³ /座)	0.38(m ³ /m)
砌砖	2.75(m ³ /座)	0.12(m ³ /m)
碎石垫层	0.37(m ³ /座)	0.06(m ³ /m)
水泥砂浆抹面	12.67(m ² /座)	1.40(m ² /m)

(3) 苫布覆盖

项目区绿化区域及临时堆土区域适时采取苫布覆盖进行临时防护，防止雨滴溅侵造成水土流失。选用苫布要求具有质轻柔软，经久耐用、抗拉强度高、耐酸碱、抗高温、防水，防霉，抗冻，耐腐蚀等特点。

铺盖时应将苫布边角固定，防止起风扬起。摊铺苫布时拉直平顺，紧贴底层，不得出现扭曲、折皱、重叠。在坡面上摊铺时，应保持一定松紧度（可用 U 形钉控制），发现苫布破损时必须立即修补好。为保证苫布的整体性，当采用搭接法连接，搭接长度宜为 0.3~0.9m，采用缝接法时，粘接宽度不小于 50mm，粘接强度不低于材料的抗拉强度。

5.3.5 防治措施工程量汇总

根据水土保持措施布局与设计,本项目各防治区水土保持措施工程量详见表 5-7 和表 5-8。

(主体已列)水土保持措施工程数量表

表5-7

序号	工程或费用名称	单位	数量
I	第一部分: 工程措施		
一	一期生产区		
(一)	排水工程		
1	雨水管	m	852
	DN200	m	25
	DN250	m	164
	DN300	m	461
	DN400	m	78
	DN500	m	62
	DN600	m	62
2	雨水口	个	22
3	雨水井	个	8
(二)	土地整治工程		
	场地平整	hm ²	0.49
(三)	降雨蓄渗工程		
	植草砖	m ²	2340
	吸水砖	m ²	900
二	一期生活区		
(一)	排水工程		
1	雨水管	m	366
	DN250	m	102
	DN300	m	210
	DN400	m	34
	DN500	m	20
2	雨水口	个	10
3	雨水井	个	2
(二)	土地整治工程		
	场地平整	hm ²	0.12
(三)	降雨蓄渗工程		
	植草砖	m ²	360
	吸水砖	m ²	300
三	二期生产区		
(一)	排水工程		
1	雨水管		
	DN250	m	37
	DN300	m	216

2	雨水口	个	6
(二)	土地整治工程		
	场地平整	hm ²	1.75
II	第二部分：植物措施		
一	一期生产区		
(一)	绿化工程		
1	厂区绿化	hm ²	0.49
二	一期生活区		
(一)	绿化工程		
1	厂区绿化	hm ²	0.12
三	二期生产区		
(一)	绿化工程		
1	厂区绿化	hm ²	0.21
III	第三部分：临时措施		
三	二期生产区		
(一)	临时工程		
1	DN250 溢水管	m	27
2	雨水蓄水沟	m	240
3	撒播草籽	hm ²	1.54

(新增)水土保持措施工程数量表

表5-8

序号	工程或费用名称	单位	数量
III	第三部分：临时措施		
(一)	一期生产防治区		
1	苫布覆盖	hm ²	0.56
2	临时排水沟	m	650
3	临时沉沙池	座	5
(二)	一期生活防治区		
1	苫布覆盖	hm ²	0.20
2	临时排水沟	m	315
(三)	二期生产防治区		
1	苫布覆盖	hm ²	1.75

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织

本着与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，水土保持工程应纳入主体工程，实行项目法人制、招投标制及项目监理制，按照设计文件要求进行实施。

5.4.2 施工条件

水土保持工程与主体工程同时施工。由于水土保持措施的工程量相对较小，主体工程设计布置的施工场地、施工用水、施工用电和施工道路等，可以满足水土保持工程施工需要。

5.4.3 施工材料

水土保持工程所需材料主要包括砖、块石、砂料、水泥、绿化苗木和草籽等。砖、块石、砂料、水泥等建筑材料可与主体工程一起采购，苗木、草籽可就近购买。

5.4.4 施工方法

(1) 苫布覆盖：摊铺苫布时拉直平顺，紧贴底层，不得出现扭曲、折皱、重叠。在坡面上摊铺时，应保持一定松紧度（可用 U 形钉控制），发现苫布破损时必须立即修补好。为保证苫布的整体性，当采用搭接法连接，搭接长度宜为 0.3~0.9m，采用缝接法时，粘接宽度不小于 50mm，粘接强度不低于材料的抗拉强度。苫布可反复使用，用后应回收或处理，做好环保。

(2) 临时排水沟：根据放样桩线，采用小型反铲挖掘机或人工开挖，开挖出来的土方采用人工推至低洼处。砖砌排水沟：所需的砌块和砂浆采用人工运至工作面，由人工砌筑。砌筑前，应将砌块表面清理干净，并保持湿润；砌筑时，砌块应上下交错、嵌紧；砌筑完后，沟底和侧壁采用水泥砂浆抹面。

(3) 临时沉沙池：土方开挖采用机械开挖，抛土运到坑边 0.5m 以外，开挖完成后，修整池底和侧壁。砌筑前，先对砌块进行洒水，保持湿润，再采用砂浆砌筑，砖块间应上下交错，砌完后，再用水泥砂浆抹面。

5.4.5 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合有关规范规定的质量要求，并经质量验收合格。应符合《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773-2008）等相关规定：水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格尺寸质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经设计暴雨考验后基本完好。

工程措施所使用的材料的规格、质量应符合设计要求。排水沟要求能有效地控制上部地表径流，排水去处要妥善处理，经设计暴雨考验后基本完好。

5.4.6 水土保持措施进度安排

（一）施工进度安排原则

（1）水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）土地整治工程尽量安排在雨季到来之前完成；植物措施尽量安排在春、秋季进行，以提高植物的成活率。

（二）水土保持措施施工进度安排

根据主体工程施工进度安排，本项目一期工程的水土保持措施已于 2022 年 5 月动工实施，计划至 2023 年 9 月全部完成；二期工程的水保措施分为两阶段，第一阶段于一期工程建设期间实施临时措施，主体工程已列水土保持措施，计划 2024 年 5 月动工实施，计划至 2025 年 2 月全部完成。各项水土保持措施实施进度安排详见表 5-9。

水土保持措施实施进度安排表

表 5-9

防治区	措施名称		水土保持措施施工进度																												
			2022 年									2023 年									2024 年									2025 年	
			一期工程																		二期工程										
			5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2		
主体工程																															
一期生厂区	工程措施	场地平整																													
		雨水管、雨水口、雨水井																													
		植草砖、吸水砖																													
	植物措施	厂区绿化																													
	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池、苫布覆盖																													
一期生活区	工程措施	场地平整																													
		雨水管、雨水口、雨水井																													
		植草砖、																													

[illegible]

6 水土保持监测

6.1 监测范围与时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关规定：水土保持监测范围应为水土流失防治责任范围，因此本项目水土保持监测范围为江西精力通电子有限公司年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目总用地面积，总面积 5.78hm²。

建设类项目监测时段从施工准备期开始，至设计水平年结束。本项目一期工程施工期（含施工准备期）为 2022 年 5 月动工实施，计划至 2023 年 9 月竣工，总工期 17 个月；二期工程施工期（含施工准备期）为 2024 年 5 月动工实施，计划至 2025 年 2 月竣工，总工期 10 个月；设计水平年为 2025 年。因此，本项目监测时段从 2022 年 5 月至 2025 年 12 月。

建议建设单位自行或委托第三方监测单位开展监测工作，项目建设期间至设计水平年（2022 年 5 月-2025 年 12 月）期间采用调查监测和定位观测相结合的方法。

6.2 监测内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）有关要求，本项目水土保持监测的内容主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等四个方面：

（1）水土流失影响因素：项目气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况。

（2）水土流失状况监测：水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

（3）水土流失危害监测：水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；对高等级公路、铁路、输变电、输油管线等重大工程造成的危害；项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害。

（4）水土保持措施监测：植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；工程措施的类型、数量、分布和完好程度；临时措施的类型、数量和分布；主体工程和各项目水土保持措施的实施进度情况；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

6.2.2 监测重点

本项目水土保持监测的重点包括：监测实际发生的永久占地、扰动植被面积；水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况；实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况；重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响危害等。

6.2.3 监测方法与频次

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），本工程水土保持监测主要采用地面观测、实地调查量测和查阅资料等方法。

（1）水土流失影响因素监测

①降雨等气象资料可通过监测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集，或设置相关设施设备观测，统计每月的降水量。日降水量超过 25mm 或 1 小时降水量超过 8mm 的降水应统计降水量和历时。

②地形地貌状况可采用实地调查和查阅资料等方法获取。整个监测期应监测 1 次。

③地表组成物质应采用实地调查的方法获取。施工准备期前和试运行期各监测 1 次。监测记录表格式按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 A 执行。

④地表扰动情况和水土流失防治责任范围，采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。调查中，可采用实测法、填图法。实测法宜采用测绳、测尺、全站仪、GPS 或其他设备量测；填图法宜应用大比例尺地形图现场勾绘，并应进行室内量算。监测记录表格式按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 C 执行。点型项目每月监测 1 次。

（2）水土流失状况监测

①水土流失类型及形式应在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定。每年不应少于 1 次。

②点型项目水土流失面积监测应采用普查法，每季度不应少于 1 次；

③土壤侵蚀强度应根据现行行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》SL190 按照监测分区分别确定，施工准备期前和监测期末各 1 次，施工期每年不应少于 1 次。

④重点区域和重点对象不同时段土壤流失量应通过监测点观测获得，在综合分析的基础上，项目建设过程中产生的土壤流失量按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 D 方法计算。

1、地面观测:

本项目土壤流失以水力侵蚀为主的区域,根据监测区域的特点、条件和降雨情况,选择不同方法进行观测,统计每月的土壤流失量。适合于本项目土壤流失量监测方法有集沙池:

集沙池法可适用于径流冲刷物颗粒较大、汇水面积不大、有集中出口汇水区的土壤流失量监测。按照设计频次观测集沙池中的泥沙厚度。宜在集沙池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度,并测算泥沙密度。土壤流失量可采用下列公式计算:

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} S \rho \times 10^4$$

式中: S_T ——汇水区土壤流失量 (g);

h_i ——集沙池四角和中心点的泥沙厚度 (cm);

S ——集沙池底面面积 (m^2);

ρ_s ——泥沙密度 (g/cm^3)。

2、实地调查量测

实地调查量测分为普查调查、典型调查与抽样调查。

普查调查适用于面积较小的面上监测项目的调查,并根据需要对水土流失重点单元进行详查,调查内容和方法按《水土保持综合治理规划通则》(GB/T15772-2008)的规定执行。

典型调查适用于滑坡、崩塌、泥石流的调查,可采用收集资料、实地考察和量测、访问、开调查会等多种形式,也可根据实际要求布设样地或设置固定观测点观测,并填写调查表。

抽样调查适用于范围较大的面上监测项目的调查,由抽样方案设计、现场踏勘、预备调查、外业测定、内业分析等环节组成,按《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)的规定执行。

3、无人机航拍监测

对于扰动地表面积、损坏水土保持设施面积、土壤侵蚀状况、植物措施面积、工程措施防护面积等结合无人机航拍监测方法进行。

土壤侵蚀状况监测的具体方法为利用多时相的航拍图,结合地形图、样区外业调查成果,通过建立的专家评价系统和土壤侵蚀评价模型,对同一地区不同时相的航拍图变化信息进行提取,获取项目研究区的土壤侵蚀现状信息,以实现动态监测。同时,通过无人机航拍监测方法调查植被生长状况,以对水土流失防治措施与效果

进行监测。无人机航拍监测主要步骤为无人机现场航拍-对影像进行预处理-内业数据处理-对航拍影像分析结果进行检验。

①航拍影像

使用无人机结合项目地形资料和外业调查结果进行拍摄，根据项目性质调整拍摄参数，拍摄过程中采取多种拍摄方式，获取项目区信息影像资料。

②影像处理

将无人机拍摄的影像资料导入图片处理软件进行预处理，生成包含地形、地理坐标、项目区现状等信息的成果。

③数据获取

将处理生成的正射影像及地形等成果导入信息解译软件，通过解译获取扰动地表面积、损坏水土保持设施面积、植物措施面积和工程措施防护面积。

土壤侵蚀状况监测则是利用多时相的航拍图，结合地形资料和外业调查结果，通过建立的专家评价系统和土壤侵蚀评价模型，对同一地区不同时相的航拍图变化信息进行提取，获取水土流失区域的土壤侵蚀现状信息，以实现动态监测。

④结果分析及管理

工作完成后，应进行资料的整理和综合分析，并按对应的工作阶段形成文字报告，进行及时的归档。

4、遥感监测

工作包括资料准备、遥感影像选择与预处理、解译标志建立、信息提取、野外验证、分析评价和成果资料管理等程序进行。

①资料准备

选择性地收集已有成果资料，至少包括项目区地形图、土地利用现状、地貌、土壤、植被、水文、气象、水土流失防治等资料。

②遥感影像的选取

应根据调查成果精度的要求，选择适宜的遥感影像空间分辨率。并选取易于区分土地利用、植被覆盖度、水土保持措施、土壤侵蚀等类型、变化特征的影像。

③遥感影像的预处理

水土保持遥感监测的影像应经过辐射校正、几何校正和必要的增强、合成、融合、镶嵌等预处理。对起伏较大的山区，还应进行正射校正。

④解译标志的建立

遥感影像解译前，应根据监测内容、遥感影像分辨率、色调、几何特征、影像处理方法、外业调查等建立遥感解译标志。其内容应包括有知道意义的土地利用、植被覆盖度等土壤侵蚀因子，土壤侵蚀状况和水土流失防治状况的典型影像特征。

⑤信息提取

水土保持遥感监测信息提取包括土壤侵蚀因子、土壤侵蚀类型和水土保持措施等，可结合地面调查、野外解译标志建立等综合开展。

⑥野外验证

野外验证主要包括解译标志验证，信息提取成果验证，解译中的疑、难点及需要补充的解译标志验证，与现有资料对比有较大差异的解译成果验证等内容。

⑦分析评价和成果管理

根据侵蚀类型，选取合适的分析评价方法对监测成果进行合理性分析。并在遥感解译、野外验证工作完成后，应进行资料的整理和综合分析，并按对应的工作阶段形成文字报告，进行及时的归档。

5、资料分析

①场地占用土地面积和扰动地表面积

采用查阅设计文件资料，沿扰动边缘进行跟踪作业，结合实地情况调查，地形测量分析，进行对比核实，计算场地占用土地面积和扰动地表面积。

②项目挖方、填方数量，临时堆土（石）数量及堆放面积

采用查阅设计文件资料，沿扰动边缘进行跟踪作业，结合实地情况调查，地形测量分析，进行对比核实，计算项目区挖方、填方数量，各个施工阶段所产生的临时堆土（石）数量及堆放面积。

③项目区林草覆盖度采用抽样调查、测量等方法，选择有代表性的地块，分别确定调查地样方，并进行现场测量和计算。

④水土保持措施的实施面积、数量和质量

采用抽样调查的方式，通过实地调查核实。对于工程措施主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况；植物措施主要调查林草的成活率、保存率、生长发育情况及其植物覆盖度的变化。

⑤水土流失防治效果监测主要通过实地调查和核算的方法进行，拦渣效益主要通过量测实际拦渣量进行计算。

6、巡查调查监测

对生产建设的各个环节进行巡视，全面把握工程进度，及时发现问题，了解项

目地表扰动情况和水土流失状况等。

（3）水土流失危害监测

①水土流失危害的面积可采用实测法、填图法或遥感监测法进行监测。

②水土流失危害的其他指标和危害程度可采用实地调查、量测和询问等方法进行监测。

③水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作。

（4）水土保持措施监测

植物措施监测：

①植物类型及面积在综合分析相关技术资料的基础上，实地调查确定。每季度调查 1 次。

②成活率、保存率及生长状况宜采用抽样调查的方法确定。应在栽植 6 个月后调查成活率，且每年调查 1 次保存率及生长状况。乔木的成活率与保存率应采用样地调查法。

③郁闭度与盖度检测方法，应按植被类型选择 3 个~5 个有代表性的样地，测定林地郁闭度和灌草地盖度，取其计算平均值作为植被郁闭度（或盖度）。郁闭度可采用样线法和照相法测定。盖度可采用针刺法、网格法和照相法测定。应每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次。

④林草覆盖率应在统计林草地面积的基础上分析计算获得。植物措施监测记录表格式按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 L 执行。

工程措施监测：

①措施的数量、分布和运行状况应在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定。

②重点区域每月监测 1 次，整体状况每季度 1 次。

③对于措施运行状况，可设立监测点进行定期观测。工程措施监测记录表格式按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 M 执行。

临时措施监测：

临时措施可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，实地调查，并拍摄照片或录像等影像资料。

措施实施情况可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，结合调查询问与实地调查确定。每季度统计 1 次。措施实施情况统计表格式应按《生产建设项目水土保

持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 N 执行。

水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用以巡查为主。每年汛期前后及暴雨后应进行调查。

水土保持监测方法以及监测频次一览表

表 6-1

监测内容	监测指标		监测方法	监测频次
	指标名称	指标内容		
水土保持措施实施	工程措施	措施类型、数量、实施进展以及完好程度	收集资料、查阅施工、监理资料、抽样调查，实地量测	1 次
	植物措施	措施类型、数量、实施进展、生长状况及保存情况	收集资料、查阅技术资料和设计文件、抽样调查，设置植物样方、网格法等综合分析绿化以及水土保持效果	1 次
	临时措施	措施类型、数量、实施进展以及完好程度	收集资料、查阅施工、监理资料、抽样调查，实地量测	1 次
水土保持防治效果	治理措施合格情况	验收合格的治理措施项目（或面积）	收集资料、查阅施工、监理及建设单位统计资料	1 次
	土壤流失控制比	治理后的土壤流失量	抽样调查	1 次
	渣土保护率	实际拦渣量	抽样调查	1 次
	扰动土地整治率	实际整治面积	无人机遥测	1 次
	林草植被恢复率	已恢复植被面积及可恢复植被面积	无人机遥测以及资料分析	1 次

6.3 点位布设

监测点布局应符合以下规定：监测点的分布应反映项目所在区域的水土流失特征；监测点应与项目构成和工程施工特性相适应；监测点应按监测分区，根据监测重点布设，同时兼顾项目所涉及的行政区；监测点布设应统筹考虑监测内容，尽量布设综合监测点；监测点相对稳定，满足持续监测要求。

根据监测点布局，数量以及土壤流失量监测点布置要求，以及项目构成、工程施工特性及监测重点等情况共布设 6 个监测点位（其中 5 号点于二期工程建设时期布设）。水土保持监测点位布置详见表 6-2 和图 JXJLTDZ-SB-KY-7-1~2。

水土保持监测点布设情况

表 6-2

序号	监测区域	监测地点	监测点数量(个)	监测点类型
1	项目区	整个项目区	1	无人机航拍
2	一期生产区	项目区西北侧临时沉沙池	1	观测样地
3	一期生产区	项目区西侧绿地	1	调查样地
4	一期生活区	7#宿舍楼南侧道路雨水口	1	调查样地
5	二期生产区	5#车间、6#车间中间道路雨水口	1	调查样地
6	二期生产区	二期预留用地中心位置 (后期监测 4#车间南侧绿地)	1	观测样地

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测设施设备及人员配备

监测所需设备主要有钢钎、油漆、土钻、环刀等采样设备，天平、烧杯、量杯、烘箱等样品分析设备，抽式标杆、50m 皮尺、钢卷尺等测量设备，以及流动监测车及配套设备、数码照相机、无人飞机、坡度仪、水准仪、经纬仪、测距仪、标杆、皮尺和手持式 GPS 定位仪等调查监测设备。监测所需设备详见表 6-3。

监测设备及消耗性材料一览表

表 6-3

监测方法	监测设备	单位	数量	消耗性材料
观测样地	土钻	个	2	钢钎、油漆、 烧杯、量杯
	环刀	个	2	
	天平	套	1	
	烘箱	台	2	
调查监测	数码照相机	台	1	抽式标杆、皮尺
	无人飞机	台	1	
	手持式 GPS 定位仪	套	2	
	坡度仪	台	1	
	水准仪	台	1	
	经纬仪	台	1	
	测距仪	台	1	
	钢卷尺	个	3	

本项目水土保持监测需成立专门的监测项目组，配备水土保持、林学、水利工程、土壤、水文、环境工程等相关专业的技术人员。根据水土保持监测频次、监测时段、监测点位、监测内容和监测指标具体情况确定开展本工程监测所需的人工数量。日降雨资料可以委托临近气象站代为收集；其它监测内容和监测指标所需的人工数量，可以按照监测频次进行统筹考虑。非雨季定期监测人员安排每次 2~3 人，每次 1~2 个工作日；雨季定期监测可适当增加人员，考虑每次 3~4 人，每次 2~3 个

工作日；不定期监测人工数量主要依据不定期监测频次进行安排确定。

6.4.2 监测机构

建设单位应自行或委托有关机构及时开展水土保持监测工作，监测结果必须报送当地水行政主管部门，并做为监督检查和验收达标的依据之一。本项目水土保持监测需成立专门的监测项目组，监测人员专业要配备合理，常规设置专业有水土保持学相关专业等；开展本项目监测所需的人工数量，应根据水土保持监测频次、监测时段、监测点位、监测内容和监测指标具体情况确定；日降雨资料可委托临近气象站代为收集；其它监测内容和监测指标所需的人工数量，可以按照监测频次进行统筹考虑，非雨季定期监测人员安排每次 2~3 人，每次 1~2 个工作日；雨季定期监测可适当增加人员，考虑每次 3~4 人，每次 2~3 个工作日；不定期监测人工数量主要依据不定期监测频次进行安排确定。

6.4.3 监测结果分析

通过实施监测，根据工程建设的实际情况，分析确定建设项目水土流失防治责任范围、施工临时堆土防护情况、工程建设扰动土地情况，计算水土保持治理面积、林草植被覆盖面积、区域内可实施植物措施面积，结合土壤流失量的定位监测及分析计算，评价水土流失情况和水土保持治理效果，最后计算出该项目水土流失总治理度，土壤流失控制比，渣土防护率，表土保护率，林草植被恢复率，林草覆盖率等 6 项指标是否达到防治目标值。

6.4.4 水土保持监测成果

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案；在监测期间做好监测记录和数据整编，按季度编制监测报告；在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告，应及时提交生产建设单位。发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向生产建设单位报告。监测单位应在每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门报送上一季度的监测季报。监测成果应公开，生产建设单位应在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价为全部监测季报得分的平均值。三色评价结论是建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，也是水行政主管部门实施监管的重要依据。

6.4.5 水土保持监测成果评价

本项目水土保持监测成果评价执行三色评价，三色评价是指监测单位依据扰动

土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总计报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分，得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄色”，不足 60 分的为“红”色。监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告评价得分为全部监测季报得分的平均值。

6.4.6 成果应用

生产建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

(1) 对监测季报和总结报告三色评价结论为“绿”色的，可不进行现场检查和验收核查。对监测季报和总结报告三色评价结论为“黄”色的，应随机抽取不少于 20% 的项目开展现场检查和验收核查。对监测季报和总结报告三色评价结论为“红”色的，应进行现场检查和验收核查。

(2) 结合监督性监测工作，重点抽取三色评价结论为“绿”色的产建设项目，对其监测成果的真实性进行检查，核实三色评价结论，为监督执法、责任追究、信用惩戒等提供依据。

(3) 对存在未按时报送监测季报、监测季报不符合规定、作出不实三色评价结论以及监测工作未按有关规定开展等情形的，要根据生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准、水土保持信用监管“两单”制度等规定，依法依规追究生产建设单位、监测单位及相关人员的责任，列入水土保持“重点关注名单”及“黑名单”，纳入全国及省级水利建设市场监管服务平台及信用平台。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 将主体工程中具有水土保持功能措施的费用计入本工程水土保持方案的投资估算中。

(2) 投资估算编制的项目划分、费用构成、表格形式等依据水土保持工程概(估)算编制规定编写。

(3) 水土保持工程投资估算主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率与主体工程一致。林草预算价格依据当地市场价格水平确定。

(4) 估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致,主体工程定额中没有的工程项目,采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

(5) 遵循国家和地方颁布的有关水土保持法律法规。

7.1.1.2 编制依据

(1) 《关于颁发<水土保持工程概(估)算编制规定和定额>的通知》(水总[2003]67号);

(2) 《关于指导监理企业规范价格行为和自觉维护市场秩序的通知》(中建监协[2015]52号);

(3) 《水质监测业务经费定额标准(试行)与水土保持业务经费定额标准(试行)的通知》(水财务[2014]253号文);

(4) 《水土保持补偿费征收使用管理办法》(财政部、国家发改委、水利部、中国人民银行财综[2014]8号);

(5) 《国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》(水利部水总[2017]1186号)中附件三水利部门水土保持补偿费收费标准;

(6) 《财政部、国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税[2016]36号,2016年3月23日);

(7) 《江西省水土保持补偿费征收管理办法》(赣财税[2022]29号)(2022年10月20日江西省财政厅、江西省发展和改革委员会、江西省水利厅、国家税务总局江西省税务局、中国人民银行南昌中心支行发布);

(8) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(国家发展和改革委员会、建

设部发改价格〔2007〕670 号）；

（9）《江西省水利厅关于调整江西省水利水电工程人工预算单价的通知》（赣水规范文〔2022〕2 号）；

（10）《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号文）；

（11）当地现行建筑安装定额和费用定额；

（12）经过调查后确定的当地植物苗木、林草的单价定额；

7.1.2 估算成果及说明

7.1.2.1 基础单价

水土保持工程投资估算以主体工程投资估算和《关于颁发<水土保持工程概（估）算编制规定和定额>的通知》（水总[2003]67 号）作为编制依据，计算人工、材料、机械台时等预算价格，按费用构成的规定计算工程项目的单价，由分部工程费用构成总估算。

（1）人工预算单价

根据《江西省水利厅关于调整江西省水利水电工程人工预算单价的通知》（赣水规范文〔2022〕2 号）有关要求，调整后人工预算单价采用初级工取 10.45 元/工时。

（2）主要材料价格预算单价

主要材料价格与主体工程保持一致，不足部分参照当地市场价格。材料价格中包括材料原价、材料运杂费、材料采购保险费等。

（3）机械台时费

机械台时费与主体工程一致。

（4）水电费

水电费与主体工程一致，工程用水按 2.75 元/t 计，用电电费按 1.1 元/度计。

7.1.2.2 费用组成

水土保持建设工程单价由直接工程费、间接费、计划利润和税金四部分组成。其中直接工程费由直接费、其它直接费和现场经费构成。直接费包括：人工费、材料费、机械使用费；其它直接费包括冬雨季施工增加费、夜班施工增加费及其它；现场经费包括临时设施费和现场管理费。本项目所在地为华东地区，各类措施取费标准为：

（1）工程措施取费标准

①其它直接费：直接费与其它直接费费率的乘积，土地整治工程费率取 1.5%，其他的工程费率取 2%；

②现场经费：直接费与现场经费费率的乘积，土石方工程取 3.3%-5.5%（土地整治工程取下限），混凝土工程取 6%，基础处理工程 6%，其他工程 5%；

③间接费：直接工程费与间接费费率的乘积，取值如下表所示：

工程类别	计算基础	间接费率（%）
生产建设项目		
工程措施		
土石方工程	直接工程费	3.3 ~ 5.5
混凝土工程	直接工程费	4
基础处理工程	直接工程费	6
其他工程	直接工程费	4

注：土地整治工程取下限。

④企业利润：工程措施按直接工程费与间接费之和的 7%；

⑤税金：直接费、间接费与计划利润之和与计算税率之积，费率取 9%。

（2）植物措施取费标准

①其它直接费：直接费与其它直接费费率的乘积，费率取 1.5%；

②现场经费：直接费与现场经费费率的乘积，费率取 4%；

③间接费：直接工程费与间接费费率的乘积，费率取 3%；

④企业利润：直接工程费与间接费之和的 5%；

⑤税金：直接费、间接费与计划利润之和与计算税率之积，费率取 9%。

（3）临时工程取费标准

临时防护工程：取费同工程措施取费标准；

其他临时工程：按工程措施及植物措施投资 2% 计。

7.1.2.3 独立费用

独立费用包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施验收自验报告编制费等，按国家和水土保持相关规定计列。

①建设管理费，按照最新五十八号文规定，水土保持投资中一至三部分（工程措施、植物措施、临时措施）之和的 1%~2% 计算，本项目取 2% 计算，与主体工程建设管理费合并使用。

②水土保持监理费，根据《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2007]670 号），参照《关于指导监理企业规范价格行为和自觉维护市场秩序的通知》（中建监协[2015]52 号）计取，并按实际需要复核。

③水土保持监测费包括监测人工费、土建设施费、监测设备使用费、消耗性材料费，参照水土保持有关规定，结合实际需要计列。

④科研勘测设计费：勘测设计费参考相关资料根据实际工作量计列。

⑤水土保持设施验收报告编制费：参考相关资料根据实际工作量计列。

7.1.2.4 水土保持补偿费

水土保持补偿费是对实施生产建设项目中损坏的原有水土保持设施给予的一次性补偿费用。根据《江西省水土保持补偿费征收管理办法》（2022 年 10 月 20 日江西省财政厅、江西省发展和改革委员会、江西省水利厅、国家税务总局江西省税务局、中国人民银行南昌中心支行发布）规定，凡在本省区域内的山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目（包括一般性生产建设项目和开采矿产资源类项目）或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的单位和个人，应当缴纳水土保持补偿费。开办一般性生产建设项目的，按照项目征占用土地面积计征，对损坏水土保持生物设施的，按生产建设占地面积每平米一次性收费 0.8 元。本期工程共损坏水土保持设施面积为 5.78hm²，需缴纳水土保持补偿费 4.62 万元。

7.1.2.5 预备费

预备费包括预备费和价差预备费。基本预备费按第一至第四部分之和的 6% 计取，价差预备费不计。

7.1.2.6 估算成果

本项目水土保持总投资 441.14 万元，其中工程措施投资为 75.09 万元，植物措施投资为 249.67 万元，临时措施投资为 37.42 万元，独立费用为 49.63 万元（其中，建设管理费 7.24 万元，水土保持工程建设监理费 8.64 万元，科研勘察设计费 12.77 万元，水土保持监测费 10.48 万元，水土保持设施验收报告编制费 10.50 万元）水土保持补偿费为 4.62 万元。

水土保持投资估算总表见表 7-1、分区措施投资表（含工程措施、植物措施、临时措施）见表 7-2~3、独立费用计算表见表 7-4、水土保持补偿费计算表见表 7-5、分年度投资估算表见表 7-6、工程单价汇总表见表 7-7、主要材料单价汇总表见表 7-8。

水土保持投资估算总表

表7-1

单位：万元

序号	工程费用或名称	工程措施费	植物措施费	临时工程费	独立费	新增投资	主体工程已列投资	合计
I	第一部分：工程措施	75.09				0.00	75.09	75.09
	一期生产区	54.20				0.00	54.20	54.20
	一期生活区	14.08				0.00	14.08	14.08
	二期生产区	6.81				0.00	6.81	6.81
II	第二部分：植物措施		249.67			0.00	249.67	249.67
	一期生产区		149.19			0.00	149.19	149.19
	一期生活区		36.54			0.00	36.54	36.54
	二期生产区		63.94			0.00	63.94	63.94
III	第三部分：临时措施			37.42		24.43	12.99	37.42
一	临时防护工程			37.42		24.43	12.99	37.42
	一期生产区			10.47		10.47	0.00	10.15
	一期生活区			4.29		4.29	0.00	4.61
	二期生产区			22.66		9.67	12.99	22.66
二	其他临时工程			0.00		0.00	0.00	0.00
	I至III部分合计	75.09	249.67	37.42		24.43	337.75	362.18
IV	第四部分：独立费用				49.63	35.32	14.31	49.63
1	建设管理费				7.24	3.45	3.79	7.24
2	水土保持监理费				8.64	4.54	4.10	8.64
3	科研勘察设计费				12.77	6.35	6.42	12.77
4	水土保持监测费				10.48	10.48	0.00	10.48
5	水土保持设施验收 报告编制费				10.50	10.50	0.00	10.50
	一至四部分合计					59.75	352.06	411.81
V	基本预备费					3.59	21.12	24.71
VI	静态总投资					63.34	373.18	436.52
VII	水土保持补偿费					4.62	0.00	4.62
VIII	工程总投资					67.96	373.18	441.14

(主体已列部分) 分区措施投资表

表7-2

单位: 元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价	投资
I	第一部分: 工程措施				750861.43
一	一期生产区				541999.35
(一)	排水工程				221473.35
1	雨水管	m	852		170383.31
	DN200	m	25	92.22	2305.50
	DN250	m	164	112.32	18420.48
	DN300	m	461	155.93	71883.73
	DN400	m	78	262.00	20436.00
	DN500	m	62	374.74	23233.88
	DN600	m	62	550.06	34103.72
2	雨水口	个	22	843.82	18564.04
3	雨水井	个	8	4065.75	32526.00
(二)	土地整治工程				7056.00
	场地平整	hm ²	0.49	14400	7056.00
(三)	降雨蓄渗工程				313470.00
	植草砖	m ²	2340	101.5	237510.00
	吸水砖	m ²	900	84.4	75960.00
二	一期生活区				140762.44
(一)	排水工程				77174.44
1	雨水管	m	366		60604.74
	DN250	m	102	112.32	11456.64
	DN300	m	210	155.93	32745.30
	DN400	m	34	262.00	8908.00
	DN500	m	20	374.74	7494.80
2	雨水口	个	10	843.82	8438.20
3	雨水井	个	2	4065.75	8131.50
(二)	土地整治工程				1728.00
	场地平整	hm ²	0.12	14400	1728.00
(三)	降雨蓄渗工程				61860.00
	植草砖	m ²	360	101.5	36540.00
	吸水砖	m ²	300	84.4	25320.00
三	二期生产区				68099.64
(一)	排水工程				42899.64
1	雨水管				37836.72
	DN250	m	37	112.32	4155.84
	DN300	m	216	155.93	33680.88
2	雨水口	个	6	843.82	5062.92
(二)	土地整治工程				25200.00
	场地平整	hm ²	1.75	14400	25200.00
II	第二部分: 植物措施				2496592.71

一	一期生产区				1491866.37
(一)	绿化工程				1491866.37
1	厂区绿化	hm ²	0.49	3044625.25	1491866.37
二	一期生活区				365355.03
(一)	绿化工程				365355.03
1	厂区绿化	hm ²	0.12	3044625.25	365355.03
三	二期生产区				639371.30
(一)	绿化工程				639371.30
1	厂区绿化	hm ²	0.21	3044625.25	639371.30
III	第三部分：临时措施				129909.52
三	二期生产区				129909.52
(一)	临时工程				129909.52
1	DN250 溢水管	m	27	112.32	3032.64
2	雨水蓄水沟	m	240	490.25	117660.00
3	撒播草籽	hm ²	1.54	5984.99	9216.88
已列工程投资合计					3377363.66

(新增部分) 分区措施投资表

表 7-3

单位: 元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价	投资
III	第三部分: 临时措施				244225.49
(一)	一期生产区				104654.17
1	苫布覆盖	hm ²	0.56	55234	30931.04
2	临时排水沟	m	650		65753.22
	挖掘机挖土	m ³	247	4.01	990.47
	砌砖	m ³	78	424.57	33116.46
	水泥砂浆抹面	m ²	910	25.03	22777.30
	铺筑碎石垫层	m ³	39	227.41	8868.99
3	临时沉沙池	座	5		7969.91
	挖掘机挖土	m ³	18.81	4.01	125.71
	砌砖	m ³	8.25	424.57	5837.84
	水泥砂浆抹面	m ²	38.01	25.03	1585.65
	铺筑碎石垫层	m ³	1.11	227.41	420.71
(二)	一期生活区				42911.82
1	苫布覆盖	hm ²	0.20	55234	11046.80
2	临时排水沟	m	315		31865.02
	挖掘机挖土	m ³	119.7	4.01	480.00
	砌砖	m ³	37.8	424.57	16048.75
	水泥砂浆抹面	m ²	441	25.03	11038.23
	铺筑碎石垫层	m ³	18.9	227.41	4298.05
(三)	二期生产区				96659.50
1	苫布覆盖	hm ²	1.75	55234	96659.50
新增工程投资合计					244225.49

独立费用计算表

表7-4

单位：万元

序号	工程或费用名称	计算方法或依据	计算结果
1	建设管理费	按一至三部分之和的 2.0%计列	7.24
2	水土保持监理费	按发改价格〔2007〕670 号文《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计列，并根据实际情况调整。	8.64
3	科研勘察设计费	按国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号文计列，并根据实际情况调整	12.77
4	水土保持监测费	按监测工作实际情况计算	10.48
5	水土保持设施验收报告编制费	参照国家价格主管部门和有关行业的标准计列，并根据实际情况调整。	10.50
合计			49.63

水土保持补偿费计算表

表7-5

序号	工程或费用名称	计算方法或依据	损坏水土保持设施面积	应缴纳水土保持补偿费
1	水土保持补偿费	根据《江西省水土保持补偿费征收管理办法》（赣财税[2022]29号）规定，对损坏水土保持生物设施的，按生产建设占地面积每平方米一次性收费 0.8 元。	5.78hm ²	4.62 万元

分年度投资估算表

表7-6

单位：万元

序号	工程费用或名称	合计	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
I	第一部分：工程措施	75.09	0.00	70.28	4.81	0.00
II	第二部分：植物措施	249.67	0.00	189.54	30.06	30.07
III	第三部分：临时工程	37.42	0.00	33.51	3.91	0.00
一	临时防护工程	37.42	0.00	33.51	3.91	0.00
二	其他临时工程	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	I至III部分合计	362.18	0.00	293.33	38.78	30.07
IV	第四部分：独立费用	49.63	19.71	10.79	6.58	12.55
1	建设管理费	7.24	1.27	4.42	0.91	0.64
2	水土保持监理费	8.64	2.56	2.88	2.56	0.64
3	科研勘察设计费	12.77	12.77	0.00	0.00	0.00
4	水土保持监测费	10.48	3.11	3.49	3.11	0.77
5	水土保持设施验收 报告编制费	10.50	0.00	0.00	0.00	10.50
	一至四部分合计	411.81	19.71	304.12	45.36	42.62
V	基本预备费	24.71	1.18	18.25	2.72	2.56
VI	静态总投资	436.52	20.89	322.37	48.08	45.18
VII	水土保持补偿费	4.62	0.00	4.62	0.00	0.00
VIII	工程总投资	441.14	20.89	326.99	48.08	45.18

工程单价汇总表

表7-7

单位：元

序号	工程名称	单位	单价（元）	其中								
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大系数
主体工程已列												
1	DN200 雨水管	m	92.22	表中材料预算单价在主体工程中均已作分析								
2	DN250 雨水管	m	112.32									
3	DN300 雨水管	m	155.93									
4	DN400 雨水管	m	262.00									
5	DN500 雨水管	m	374.74									
6	DN600 雨水管	m	550.06									
7	雨水口	个	843.82									
8	雨水井	个	4065.75									
9	场地平整	hm ²	14400									
10	植草砖	m ²	101.5									
11	吸水砖	m ²	84.4									
12	厂区绿化	hm ²	3044625.25									
13	雨水蓄水沟	m	490.25									
14	DN250 溢水管	m	112.32									
15	撒播草籽	hm ²	5984.99									
新增措施				根据水土保持工程估算定额，详见估算附表								
1	苫布覆盖	hm ²	55234									
2	临时排水沟	m										
	挖掘机挖土	m ³	4.01									
	砌砖	m ³	424.57									
	水泥砂浆抹面	m ²	25.03									
	铺筑碎石垫层	m ³	227.41									
3	临时沉沙池	座										
	挖掘机挖土	m ³	4.01									
	砌砖	m ³	424.57									
	水泥砂浆抹面	m ²	25.03									
	铺筑碎石垫层	m ³	227.41									

主要材料单价汇总表

表7-8

单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价格	材料原价	运杂费	运输损耗费	采保费	备注
一	主体工程中已有							
1	人工	元/工时	10.45					已抵扣 增值税
2	PC32.5 水泥	t	533.79					
3	柴油	kg	6.32					
4	汽油	kg	7.59					
5	砂	m³	145.0					
6	碎石	m³	98.81					
7	块石	m³	84.42					
8	电	kwh	1.1					
9	水	m³	2.75					
10	砖	千块	290					
11	混合草籽	kg	71.39					
二	新增							
1	苫布	m²	2.45	2.3	0.06	0.05	0.02	

7.2 效益分析

(1) 根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)中有关规定计算各项防治指标值,本项目区防治责任范围面积为 5.78hm^2 ,可恢复林草植被面积约 0.83hm^2 ,本方案实施后,各项水土流失防治指标计算详见表 7-9。

项目区实际林草植被面积为 0.82hm^2 ,其中一期生产区绿化面积 0.49hm^2 ,一期生活区绿化面积为 0.12hm^2 ,二期生产区绿化面积为 0.21hm^2 。

因本项目用地为园区规划工业用地,前期场地平整工作由园区进行规划施工,项目区已无可利用的表土进行保护和利用。所以本方案未将表土列入计算。本方案实施后,各项水土流失防治指标计算详见表 7-9。

水土流失防治指标计算表

表 7-9

防治指标	目标值	计算依据	单位	数量	计算结果
设计水平年	水土流失总治理度	水土流失治理达标面积	hm^2	5.75	99.48%
		水土流失总面积	hm^2	5.78	
	土壤流失控制比	容许土壤流失量	$\text{t}/\text{km}\cdot\text{a}$	500	1.0
		治理后土壤流失量	$\text{t}/\text{km}\cdot\text{a}$	500	
	渣土防护率	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m^3	0.53	98.15%
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m^3	0.54	
	表土保护率	保护的表土数量	万 m^3	--	--
		可剥离表土总量	万 m^3	--	
	林草植被恢复率	实际林草植被面积	hm^2	0.82	98.80%
		可恢复林草植被面积	hm^2	0.83	
	林草覆盖率	实际林草植被面积	hm^2	0.82	14.19%
		项目区总面积	hm^2	5.78	

(2) 至设计水平年,本方案各项水土保持措施实施后,水土流失可治理面积 5.78hm^2 ,林草植被建设面积 0.82hm^2 ,可减少水土流失量 284.5t,项目建设区水土流失总治理度达到 99.48%,土壤流失控制比达到 1.0,渣土防护率 98.15%,林草植被恢复率达到 98.80%,林草覆盖率达到 14.19%。工程建设过程造成的水土流失得到较好地控制,水土资源得到更好的保护,生态环境得到明显改善,土地生产力得到有效的恢复,泥沙下泄量显著减少,从而能有效避免和防止因工程施工过程可能造成水土流失对项目区及周边环境造成的不利影响,工程施工安全保障得到加强。

8 水土保持管理

为保证因本项目建设而造成新增水土流失得到有效控制，项目区及周边生态环境得到有效保护和良性发展，实现方案确定的防治目标，建设单位及设计、施工、监测、监理等有关参建单位应建立、健全水土保持工作协调的组织、机构，落实方案实施的技术手段和资金来源，严格控制工程质量、施工进度与资金使用，确保水土保持方案顺利实施。

8.1 组织管理

8.1.1 组织领导

根据国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，建设单位将成立单独或与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，并设专人负责水土保持工作，协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，开展水土保持方案的实施检查，全力保证水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水保主管部门密切配合，自觉接受各级水行政和水保主管部门的监督检查。水土保持实施管理机构主要工作职责如下：

(1) 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，确保水土保持工程安全，充分发挥水土保持工程效益。

(2) 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，制定水土保持方案详细实施计划，及时向水保和水行政主管部门通报监理、监测工作开展情况，按年度报告水土流失治理情况。

(3) 工程施工期间，与设计、施工、监理单位保持畅通联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，最大限度减少人为造成的水土流失与生态环境的破坏。

(4) 经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料。

(5) 建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

8.1.2 管理措施

在日常管理中，建设单位主要采取以下管理措施：

(1) 切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

(2) 加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员以及工程附近群众的水土保持意识。

(3) 将水土保持方案内容纳入主体工程招投标文件中，要求施工单位在投标文件中，对水土保持措施的落实作出承诺。

(4) 制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施，同期完成，同时验收。

8.2 后续设计

(1) 水土保持方案批复后，建设单位将委托设计单位根据批复后的水土保持方案完成水土保持工程初步设计及施工图设计，初步设计文件应将批复的防治措施和估算纳入，并单独成章；水土保持工程施工图设计应单独成册。

(2) 项目初步设计审查时应邀请原方案审批机关参加，经批准的水土保持方案，因生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当按照国家和省有关规定补充或者修改，并报原方案审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原方案审批机关批准。

8.3 水土保持监理

依据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）中规定：凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程实施监理。其中，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方量在 200 万立方米以上项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。本项目总征占地面积 5.78 公顷，挖填方总量 2.54 万立方米，本项目可依托主体工程监理，按照水土保持监理标准和规范开展水土保持监理。

主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程实施监理。采取跟踪、旁站等方法，现场指导施工，解决技术难题，对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。水土保持监理应监督和检查水土保持施工合同执行情况，以巡视方式定期检查各施工区域的各项水土保持措施的落实情况，监督工程进度和质量，检查安全防护措施，核实完成的工程量，签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料，处理违约事件，协助项目法人进行工程各阶段验收。监督检查应填写监理日记和巡视记录，说明施工进度、施工质量、资金使用以及存在的问题，

处理意见、有价值的经验等，全面控制水土保持工程的实施；对巡视过程中发现的水土保持问题，应以通知单的形式要求施工单位在限期内处理，并在处理过程中进行检查，完工后进行验收；每季度主持一次有建设单位、设计单位、施工单位参加的水土保持协调会，对前一季度水土保持工作进行回顾总结，对水土保持状况进行评价，并提出存在的问题及相应的整改要求，编写季度、年度水土保持监理报告。

8.4 水土保持监测

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）文件要求，对编制水土保持方案书的生产建设项目（即征占地面积在 5 公顷以上或者挖填土石方总量在 5 万立方米以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。

承担生产建设项目水土保持监测任务的单位，应当按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求，根据生产建设项目的特点，明确监测内容、方法和频次，调查获取项目区水土流失背景值，定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果，及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议，并按规定向水行政主管部门定期报送监测情况。

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案；在监测期间做好监测记录和数据整编，按季度编制监测报告；在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告，应及时提交生产建设单位。发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向生产建设单位报告。监测单位应在每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门报送上一季度的监测季报。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）文件要求，编制水土保持方案报告书的项目，应依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。三色评价采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。

三色评价采用评分法，满分为 100 份；得分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

监测成果应公开，生产建设单位应在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门将监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

8.5 水土保持施工

工程水土保持工作不仅包括各项水土保持防护措施的落实和实施，也包括水土保持工程建成运行期的设施维护。

(1) 由具有相应资质的设计单位依据批复后的水土保持方案提出水土保持工程施工详图。

(2) 水土保持工程施工过程中，建设单位需对施工单位提出具体的水土保持工程施工要求，要求施工单位对其责任范围内的水土流失负责。

(3) 施工单位必须严格按照工程设计图纸和施工技术标准施工，在其防治责任范围内采取各种有效措施，防止发生新的水土流失，避免扰动其防治责任范围以外的土地、地表植被，避免对周边生态环境造成不利影响。

(4) 减少地表裸露的时间，遇暴雨或大风天气应加临时防护。雨季填筑土方时应随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失。

(5) 植物措施实施后，需加强绿化植物的后期抚育工作，做好幼林抚育和管护，确保各绿化草种的成活率，以求尽早发挥植物措施的水土保持效益。

(6) 在水土保持工程施工过程中，如需进行设计变更，施工单位需及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并经批准后方可实施。

(7) 设立保护地表及植被的警示牌。教育施工人员保护植被，保护地表，施工过程中确需清除地表植被时，应尽量保留表土和树木，以利移栽和利用。

(8) 水土保持设施验收合格投入运行后，工程区的水土保持设施后续管理和维护由建设单位负责，定期或不定期地对其进行检查、观测，随时掌握其运行状态，并进行日常管护维修，消除隐患，维护工程安全和有效运行。

8.6 水土保持设施验收

(1) 监督管理

方案实施过程中，建设单位应强化施工管理，严格按照方案要求进行自查，并主动与各级水土保持监督部门取得联系并加强合作，自觉接受有关部门的监督管理，监督检查情况应作好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理，保证方案设计的各项水土保持措施顺利进行，并作为水土保持设施验收的参考资料。

(2) 自主验收

根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46号）和《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水

保〔2017〕365号），取消了各级水行政主管部门实施的生产建设项目水土保持设施验收审批行政许可事项，转为生产建设单位按有关要求自主开展水土保持设施验收。依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应根据水土保持方案及审批决定，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。

根据《水利部关于加强事中后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号文）及《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保〔2018〕133号文）的规定，在本工程竣工验收阶段，建设单位应委托第三方机构，依据批复的水土保持方案报告书、设计文件的内容和工程量，对水土保持设施完成情况进行检查，编制水土保持设施验收报告。编制完成后，建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，应通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。在向社会公开水土保持设施验收材料并公示 20 个工作日后，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。

水土保持设施验收合格后，建设单位应加强水土保持设施后续管护，确保其正常运行和发挥效益。

附表：

估 算 附 表

一、新增材料单价计算表

砂浆强度等级：M10			体积配合比：水泥：砂=1:4.8	
复合硅酸盐水泥标号：PC32.5 水泥			定额单位：m ³	
M10 水泥砂浆计算单价表				
项目名称	单位	1m ³ 砂浆材料用量	单价	合价
PC32.5 水泥	kg	327	0.53	174.55
砂	m ³	1.08	145.00	156.60
水	m ³	0.291	2.75	0.80
合计				331.95

砂浆强度等级：M7.5			体积配合比：水泥：砂=1:5.5	
复合硅酸盐水泥标号：PC32.5 水泥			定额单位：m³	
M7.5 水泥砂浆计算单价表				
项目名称	单位	1m³砂浆材料用量	单价	合价
PC32.5 水泥	kg	292	0.53	155.87
砂	m³	1.11	145.00	160.95
水	m³	0.289	2.75	0.79
合计				317.61

二、施工机械台时费计算表

施工机械台时费计算表									
机械名称及规格	定额 编号	台时 (元)	其中						
			折旧 费 (元)	修理 及替 换设 备费 (元)	安拆 费 (元)	人 工 费 (工 时)	动力燃油费		
							柴油 (kg)	汽油 (kg)	电 (kwh)
挖掘机 1.0m ³	1002	179.95	25.46	27.18	2.42	2.7	14.2		
胶轮车	3059	0.82	0.23	0.59					
0.4m ³ 砂浆搅拌机	2002	35.23	2.91	4.90	1.07	1.3			8.6

三、新增措施单价计算表

挖掘机挖土单价计算表					
定额编号：部水保[01193]				单位：100m³	
工作内容：	挖松、堆放				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				297.67
1	直接费				280.82
1.1	人工	工时	4.8	10.45	50.16
1.2	机械使用费				178.15
	挖掘机 1.0m³	台时	0.99	179.95	178.15
1.3	零星材料费	%	23		52.51
2	其他直接费	%	2		5.62
3	现场经费	%	4		11.23
二	间接费	%	5		14.88
三	企业利润	%	7		21.88
四	税金	%	9		30.10
	合计				364.53
工程单价扩大 10%					400.98
换算为每立方米价格					4.01

砌砖单价计算表					
定额编号：部水保[03006]				单位：100m ³	
工作内容：	选砖、浸湿、拌浆、砌筑、抹面				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				31811.74
1	直接费				29455.31
1.1	人工	工时	578.2	10.45	6042.19
1.2	材料费				23197.93
	砖	千块	51	290.0	14790.00
	M7.5 砂浆	m ³	26	317.61	8257.90
	其他材料费	%	0.5	30005.9	150.03
1.3	机械台时				215.20
	砂浆搅拌机 0.4m ³	台时	4.68	35.23	164.87
	胶轮车	台时	61.38	0.9	55.24
2	其他直接费	%	2		589.28
3	现场经费	%	6		1767.84
二	间接费	%	4		1272.85
三	企业利润	%	7		2316.58
四	税金	%	9		3186.96
	合计				38587.59
工程单价扩大 10%					42457.35
换算为每立方米价格					424.57

铺筑碎石垫层单价计算表					
定额编号：部水保[03001]				单位：100m³	
工作内容：	平整、夯实				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				16722.53
1	直接费				15483.83
1.1	人工	工时	507.6	10.45	5304.42
1.2	材料费				10179.41
	碎石	m³	102	98.81	10078.62
	其他材料费	%	1		100.79
2	其他直接费	%	2		309.68
3	现场经费	%	6		929.03
二	间接费	%	6		1003.35
三	企业利润	%	7		1240.81
四	税金	%	9		1707.00
	合计				20673.70
工程单价扩大 10%					22741.07
换算为每立方米价格					227.41

2cm 厚水泥砂浆抹面单价计算表					
定额编号：部水保[03079]				单位：100m³	
工作内容：	冲洗、制浆、抹粉、压光				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				1879.42
1	直接费				1740.20
1.1	人工	工时	85.8	10.45	896.61
1.2	材料费				824.56
	M10 砂浆	m³	2.3	331.95	763.48
	其他材料费	%	8	763.48	61.08
1.3	机械使用费				19.03
	砂浆搅拌机 0.4m³	台时	0.41	35.23	14.44
	胶轮车	台时	5.59	0.9	5.03
2	其他直接费	%	2		34.74
3	现场经费	%	6		104.21
二	间接费	%	4		75.03
三	企业利润	%	7		136.56
四	税金	%	9		188.87
	合计				2275.30
工程单价扩大 10%					2502.83
换算为每立方米价格					25.03

苫布覆盖单价计算表					
定额编号：部水保[03005]				单位：100m ²	
工作内容：	场内运输、铺设、接缝				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				413.97
1	直接费				386.89
1.1	人工	工时	10	10.45	104.50
1.2	材料费				282.39
	土工布	m ²	113	2.45	276.85
	其他材料费	%	1	276.85	5.54
2	其他直接费	%	2		7.74
3	现场经费	%	5		19.34
二	间接费	%	4		16.56
三	企业利润	%	7		30.14
四	税金	%	9		41.46
	合计				502.12
工程单价扩大 10%					552.34
换算为每平方米价格					5.52

四、水土保持监理费计算表

按照发改价格[2007]670号文《建设工程监理与相关服务收费管理规定》，本项目水土保持措施费为 362.18 万元，经计算，水土保持监理费共计 8.64 万元。

本项目施工监理服务收费按照下列公式计算：

①施工监理服务收费=施工监理服务收费基准价×（1+浮动幅度值）；

②施工监理服务收费基准价=施工监理服务收费基价×专业调整系数×工程复杂程度调整系数×高程调整系数；

③施工监理服务收费基价按《施工监理服务收费基价表》确定，计费额处于两个数值区间的，采用直线内插法确定施工监理服务收费基价。

水土保持监理费用计算表

编号	计费额	收费基价	内插法 计算收 费基价	专业 调整 系数	工程复 杂程 度调 整系 数	高程 调整 系数	下浮 率 %	监理费 (万元)
1	500	16.5	11.95	1	0.85	1	15	8.64
2	1000	30.1						
3	3000	78.1						
4	5000	120.8						
5	8000	181						
6	10000	218.6						
7	20000	393.4						
8	40000	708.2						
9	60000	991.4						
10	80000	1255.8						
11	100000	1507						
12	200000	2712.5						
13	400000	4882.6						
14	600000	6835.6						
15	800000	8658.4						
16	1000000	10390.1						

五、科研勘测设计费

本项目水土保持措施费为 362.18 万元，按照国家计委、建设部计价格[2002]10 号文《工程勘察设计收费标准》，经计算，工程勘察费为 12.77 万元；

工程勘测设计费由基本设计费和基本勘测费两部分组成。具体计算方法如下:

①基本设计费=工程设计收费基价×专业调整系数×工程复杂程度调整系数×附加调整系数:

②基本勘察费=勘察收费基价×专业调整系数×工程复杂程度调整系数×附加调整系数:

③工程勘察设计收费基价按《科研勘测设计收费基价表》确定,计费额处于两个数值区间的,采用直线内插法确定。

工程勘测设计费计算表

[illegible]

六、水土保持监测费计算表

监测费包括定点监测设施建设安装费、监测设施设备费、动态监测工作费、监测成果报告编制费等直接费用，以及组织管理和项目税金。固定监测点按控制站布设。消耗性的监测材料主要有集流、分流、测流装置，水位标尺、水位计、泥沙采样器，天平、烧杯、量桶等。

按照开展监测工作实际需要，经计算，本工程水土保持监测费共计 10.48 万元。

水土保持监测费用计算表

序号	费用构成	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)	备注
1	定点监测设施建设安装	个	1	3000	0.30	
2	选择调查样地	个	1	2000	0.20	
3	监测设备折旧与易耗品				1.40	
	监测设备折旧	%	1	800000	0.80	
	易耗品	套	3	2000	0.6	
4	动态监测	次	18	3000	5.40	每次 4-5 人
5	成果处理				2.40	
	数据整理及成果报告编制	工日	30	500	1.50	
	成果印刷	本	30	300	0.90	
6	组织管理	%	5		0.49	
7	税金	%	3		0.29	
8	合计				10.48	

水土保持方案编制委托书

赣州市长青源环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》等相关法律法规的要求，为预防和治理水土流失，保护和合理利用水土资源，改善生态环境，特委托贵公司承担江西精力通电子有限公司年产30亿件5G手机天线和屏蔽罩件项目水土保持方案报告的编制工作，具体事宜在技术服务合同中明确。

江西精力通电子有限公司

2023年2月24日



江西省企业投资项目备案通知书

江西精力通电子有限公司：

依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第 673 号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展和改革委员会令 2017 年第 2 号）等有关法律法规，经审查，你单位通过江西省投资项目在线审批监管平台告知的江西精力通电子有限公司年产 30 亿件 5G 手机天线和屏蔽罩件项目（项目统一代码为：2202-360827-04-01-282154），符合项目备案有关规定，现予备案。项目备案信息的真实性、合法性和完整性由你单位负责。

项目备案后，项目法人发生变化，项目建设地点、规模、内容发生重大变化或者放弃项目建设，应当通过江西省投资项目在线审批监管平台及时告知项目备案机关，并修改相关信息。项目建设单位在开工建设前，应当根据相关法律法规规定办理其他相关手续。

附件：江西省企业投资项目备案登记信息表



附件

江西省企业投资项目备案登记信息表



项目名称		江西精力通电子有限公司年产30万件5G手机天线和屏蔽罩件项目		
统一项目代码		2202-360827-04-01-282154		
企业基本情况	项目单位名称	江西精力通电子有限公司	法人代码	91360827MA7FYDHX2X
	单位地址	江西省吉安市遂川县工业园区东区	邮政编码	343900
	企业登记注册类型	民营及民营控股企业	注册资金（万元）	5000
	法人代表	周力	联系电话	18616378673
项目基本情况	项目拟建地址	江西省吉安市遂川县工业园区东区		
	建设内容及规模（面积、产品名称、生产规模、进口设备、生成工艺方案等）	1、项目位于县工业园区东区，项目用地面积约57783.6平方米，建筑占地面积22217.6平方米，总建筑面积约71586平方米，包括模具制造中心、电子信号屏蔽件产品生产车间、5G手机天线制造中心、5G信号实验室、5G屏蔽罩新材料实验室、5G天线产品自动化包装车间、成品仓库及配套辅助设施。2、项目中购置瑞士丹青TRIMOS V7二维测高仪、日本岛津ROSH X射线荧光光谱仪、材料膜厚检测仪、二次元影像测量仪、拉力测试仪、材料高温检测仪、盐雾实验机、绝缘漆检测仪、维氏硬度计、直流低电阻测试仪、绝缘耐压测试仪、打孔机、走丝机台、日本沙迪克和西部慢走丝机台、火花机、铣床、钻床、喷砂机、数控加工中心、台湾裕隆全自动大水磨、台湾建德小磨床、台湾振力高速冲床、金丰（中国）200T冲床、大族激光点焊机、激光打标机、蚀刻机、切割机、印刷设备、激光调阻机、产品全自动清洗机、产品烘干机、自动化包装机、半自动化包装机、载带生产机、托盘生产机等5G手机天线和电子信号屏蔽件制造成套设备。3、电子信号屏蔽件项目主要原材料有洋白铜、不锈钢、铝材等；5G手机天线主要原材料有软板（FPC）、PCB、接线端子、线束、铁氧体等。4、项目产品为5G电子信号屏蔽件精密组件、5G手机天线。5、5G电子信号屏蔽件精密组件工艺流程：模具设计—铣床备料加工—模板热处理—模板大水磨—模板线割加工—模具组立—模具调试合格之后—原材料送入模具中—原材料在模具中进行冲孔—裁切—折弯—成型—产品清洗—烘干—品检—包装—入库。天线工艺流程：开料—钻孔—蚀刻/去膜—丝印阻焊—冲孔—喷字符—电测—抗氧化—冲型—品检外观检查—包装—入库。该项目通过园区预审意见，符合园区规划。		
	所属行业	电子	项目资本金（万元）	50000
	建设起止年限	2022~2025	项目建筑面积（平方米）	71586
	项目总用地面积		需要新征土地面积	

项目 投资 情况	合计（万元）	固定资产投资（万元）			铺底流动资金 （万元）	其他 （万元）
		小计	土建	设备		
	50000	35000.00	15000	20000	10000	5000

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 360827202200009 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

发证机关

日期 2022年4月24日



用地单位	江西精力通电子有限公司
项目名称	江西精力通电子有限公司年产30亿件5G手机天线和屏幕器件项目
批准用地机关	遂川县人民政府
批准用地文号	
用地位置	县云岭工业园产业二区C-02-021宗地
用地面积	57783.59 m ²
土地用途	一类工业用地
建设规模	
土地取得方式	先租后让
附图及附件名称 建设单位需严格按遂府字[2022]44号文《关于遂川县云岭工业园拟出让产业二区C-02-021号宗地规划意见的批复》要求进行规划建设。	

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。
- 二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。



扫描全能王 创建

遂川县人民政府文件

遂府字〔2022〕44号

遂川县人民政府关于遂川县云岭工业园拟出让产业二区 C-02-021 号宗地规划意见的批复

县自然资源局：

报来《关于呈报遂川县云岭工业园拟出让产业二区 C-02-021 号宗地规划意见的请示》收悉，经县政府研究，批复如下：

1. 该宗地四至界址为：东邻明和通达，西邻纬二路，南邻物流中路，北邻物流大道绿化隔离带，规划用地面积约 57783.59 m²，合计约 86.68 亩。

2. 规划用地性质：根据《江西山水生态工业园区产业二区控制性详细规划》，该地块规划用地性质为一类工业用地，主要用于厂房、配套办公、配套设施等建设。

3. 主要经济技术指标：建筑密度 $\geq 35\%$ ，容积率 > 1.2 ，绿地



率 $<20\%$ 。根据江西遂川工业园区管理委员会关于工业项目“标准地”情况说明：（1）固定资产投资强度不低于人民币壹佰伍拾万元/亩（小写：150万元/亩）；（2）亩收税率不低于人民币叁万元/亩（小写：3万元/亩）；（3）单位工业增加值能耗不高于零点壹吨标煤/万元（小写：0.1吨标煤/万元）；（4）单位工业增加值排放不高于零点零零贰吨标准煤/万元（小写：0.002吨标准煤/万元）；（5）R&D经费支出与主营业务收入之比（%）等其他指标：1%。

4. 非生产性配套设施要求及建筑间距要求：工业项目应尽可能集中布置生活服务设施，所需行政办公及生活服务设施用地面积不得超过项目总用地面积的7%，配套建筑面积不应超过地块总建筑面积10%，新建工业厂房一般不低于3层，其中轻工业厂房应在4层以上，因生产安全、工艺流程等有特殊要求，确需建1层的，需报所在园区管委会批准，且建筑物层高不低于8米，行政办公及生活服务设施不低于4层，非生产性建筑间距具体按照《江西省城市规划管理技术导则》（赣建规〔2014〕19号）的有关规定执行。

5. 建筑退让要求：东侧须自代征用地红线后退不小于5米；西侧须自代征用地红线后退不小于5米；南侧须自代征用地红线后退不小于5米；北侧须自代征用地红线后退不小于5米；其他应满足《江西省城市规划管理技术导则》（赣建规〔2014〕19号）建筑退让的相关规定（详见用地红线图）。

6. 注意事项



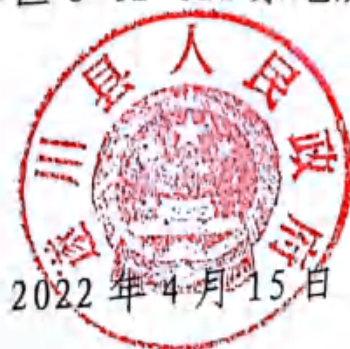
(1) 在规划总平面图中，应明确标注各栋建筑性质、层数及相关规划技术控制指标，在建筑平面设计中，应明确标注每层建筑使用功能、建筑面积，并在电子文件中保留计算建筑面积的框图，CAD 版本建议不高于 2008 版。

(2) 本规划设计条件中所列容积率、建筑密度等规划控制指标，因地块周边用地环境及现状条件不同，方案设计中相关指标可能达不到上限，相关单位应现场踏勘，在项目测算时应予以充分考虑。

(3) 建设单位应严格按照规划条件进行设计，申报材料的真实性及数据的准确性由建设单位和设计单位自行负责，如因虚报、瞒报、造假等不正当手段而产生的矛盾纠纷以及法律责任，由建设单位和设计单位自行负责。

(4) 该宗地按规划要求实施整体开发建设，不得炒卖地皮。建设或开发单位应处理好相邻关系，避免相邻纠纷，确保消防安全，并委托具备相应资质的设计单位编制好项目的修建性详细规划、建筑设计方案报县自然资源局审查通过并经县政府审定后再办理后续手续。

附件：遂川县云岭工业园产业二区 C-02-021 宗地规划用地红线图



专业	签字	日期	专业	签字	日期
建筑			电气		
结构			暖通		
水			其他		

遂川县云岭工业园产业二区C-02-021宗地规划用地红线图

物流大道

代征绿地5926.86平

X=2918889.308
Y=38563697.373

X=2918892.932
Y=38563881.403

建筑控制线

明和通达
用地红线

用地面积为:57783.59平方米

纬二路

X=2918588.433
Y=38563700.797

X=2918570.465
Y=38563718.748

X=2918568.371
Y=38563877.128

遂川县自然资源局

物流中路

设计号	
图审图号	
总张数	
顺序号	
日期	20220401

